



Universidade de Lisboa
Faculdade de Motricidade Humana
Mestrado em Exercício e Saúde



Benefícios do Exercício Físico em Doentes de Parkinson

Relatório de Estágio elaborado com vista à obtenção do Grau de
Mestre em Exercício e Saúde

Orientador: Professor Doutor Filipe Manuel Soares de Melo

Júri:

Presidente

Professora Doutora Maria de Fátima Marcelina Baptista

Vogais

Professor Doutor Filipe Manuel Soares de Melo

Professor Doutor Raúl Alexandre Nunes da Silva Oliveira

Alexandre Filipe Nogueira Andrade

2020

AGRADECIMENTOS

Para a escrita de um documento desta natureza não é suficiente o trabalho solitário que necessariamente preenche muito tempo de uma pequena parte da nossa vida. A amizade, a cooperação e a colaboração neste ou naquele domínio de várias pessoas que, direta ou indiretamente, estiveram sempre presentes e me ajudaram a nunca desistir e a lutar pela concretização deste objetivo na minha vida, será sempre lembrada. Como foi muito útil e agradável ouvir os ensinamentos, os conselhos, as dicas, as sugestões, as palavras de ânimo de todos os que comigo se cruzaram e se cruzam! Com o fim deste trabalho, agradeço a todos os que estiveram presentes nesta etapa a ajuda que recebi.

Agradeço ao meu orientador da FMH o Prof. Doutor Filipe Manuel Soares de Melo por todo o auxílio prestado, assim como por todo o conhecimento partilhado e toda a disponibilidade manifestada.

Agradeço à minha orientadora na APDPk, a Prof. Doutora Catarina Afonso Godinho pela amizade, cooperação e colaboração que me permitiu evoluir na área do exercício em contexto clínico enquanto fisiologista do exercício.

Agradeço à fisioterapeuta Josefa Domingos por me ter recebido na instituição nos primeiros tempos do estágio.

Não esqueço os colegas de Mestrado em Exercício e Saúde, em especial a minha colega Madalena, que sempre me apoiaram e que me fizeram acreditar convictamente que amizade e solidariedade não são palavras vãs.

Por fim, um agradecimento muito especial a toda a minha família, principalmente aos meus pais, à minha irmã e aos meus primos João e Simão que sempre acreditaram em mim e nunca me deixaram desistir. Foram o meu enorme suporte durante todo este processo.

RESUMO

É reconhecido o papel positivo do exercício físico na saúde e no bem-estar das populações. Também no tratamento de doenças crónicas a sua influência é determinante. Os seus benefícios em indivíduos com a Doença de Parkinson (DP), uma doença neurodegenerativa com incidência maior em idosos, são disso exemplo.

Este relatório refere-se ao trabalho realizado no âmbito do Estágio, unidade curricular do Mestrado em Exercício e Saúde. O estágio decorreu na Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson. A finalidade do trabalho consistiu em avaliar a importância e os benefícios que o exercício físico apresenta na reeducação de indivíduos com Doença de Parkinson. Neste contexto de formação prática, o estágio teve como objetivos a aquisição e o aperfeiçoamento de competências profissionais, em sincronia com avanços na competência pessoal, quer ao nível de capacidades como a aprendizagem, a adaptação e a flexibilidade, quer no desenvolvimento das relações interpessoais que o trabalho interdisciplinar sempre exige.

Foram avaliados sinais da doença e monitorizada a sua progressão em 10 indivíduos com DP, através de questionários escritos, do uso da plataforma de pressões *RsScan* (equilíbrio) e do dispositivo *SenseWear Armband* (atividade física, dispêndio de energia, sono). Foram observados, analisados e descritos exercícios físicos realizados pelos utentes durante 24 sessões. O estágio acompanhou ainda a aplicação do programa *Cogweb Move.It* (atividades de dupla tarefa através dum conjunto de exercícios protocolados).

Importantes diferenças foram observadas na evolução comportamental dos utentes avaliados. A reeducação pelo exercício físico deverá ter em conta a especificidade e o nível de adaptação de cada doente.

Palavras Chave: Doença de Parkinson; distúrbios do movimento; exercício físico; saúde; equilíbrio; funcionalidade física; Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson; plataforma de pressões *RsScan*; *SenseWear Armband*; *Cogweb Move.It*.

ABSTRACT

The positive role of physical exercise in the health and well-being of populations is recognized. Also in the treatment of chronic diseases, its influence is decisive. Its benefits in individuals with Parkinson's disease (PD), a neurodegenerative disease with a higher incidence in the elderly, are no exception.

This report refers to the work carried out within the scope of the Internship, the final curricular unit of the Master in Exercise and Health. The internship took place at the Portuguese Association of Parkinson's Disease Patients. The purpose of the work was to evaluate the importance and benefits that physical exercise has in the re-education of individuals with PD. In this context of practical training, the internship aimed to acquire and improve professional skills, in sync with advances in personal competence, both in terms of skills such as learning, adaptation and flexibility, and in the development of interpersonal relationships that interdisciplinary work always demands.

Signs of the disease were evaluated and its progression was monitored in 10 individuals with PD, using written questionnaires, the RsScan pressure platform (balance) and a SenseWear Armband (physical activity, energy expenditure, sleep). Physical exercises to be performed by users in 24 sessions were observed, analysed and described. The internship also followed the application of the Cogweb Move.It program (dual-tasks activities through a set of protocol exercises).

Relevant differences were observed in the behavioural evolution of the evaluated users. Re-education through physical exercise should take into account the specificity and level of adaptation of each patient.

Keywords: Parkinson's disease; movement disorders; physical exercise; health; balance; physical functionality; APDPk; RsScan pressure platform; SenseWear Armband; Cogweb Move.It.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA PROFISSIONAL	13
2.1. Contexto institucional	13
2.2. Contexto de natureza funcional.....	14
2.3. Contexto legal	15
2.4. Contexto macro	17
2.4.1. Atividade física e exercício físico	17
2.4.2. Saúde	18
2.4.3. Atividade física/exercício físico e saúde.....	18
2.4.4. Envelhecimento	19
2.4.5. Doença de Parkinson.....	20
3. REALIZAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL.....	31
3.1. Conceção	31
3.2. Problemas em estudo nas áreas de desempenho definidas.....	32
3.2.1. Atividades de dupla tarefa.....	33
3.2.2. Equilíbrio.....	34
3.2.3. Funcionalidade física	35
3.3. Sequência das atividades desenvolvidas	37
3.3.1. Descrição sumária das sessões.....	40
4. ESTRATÉGIAS OU ATIVIDADES DE FORMAÇÃO PROPOSTAS	70
4.1. Objetivo das avaliações.....	70
4.2. Amostra.....	70
4.3. Teste <i>MDS-UPDRS</i>	72
4.4. Equilíbrio (oscilações posturais)	72
4.4.1. “Olhos Abertos” vs. “Olhos Fechados”	74
4.4.2. Utentes	75
4.5. Funcionalidade física.....	75
4.5.1. Avaliação dos utentes com DP	77

4.5.2. Uso do dispositivo.....	77
4.5.3. Atividade física e energia despendida.....	78
4.5.4. Intensidade e duração da atividade física	83
4.5.5. Sono	86
5. DIFICULDADES SENTIDAS.....	88
6. CONCLUSÃO, SÍNTESE GERAL E PERSPETIVAS PARA O FUTURO	89
REFERÊNCIAS	91
ANEXOS.....	99
Anexo 1 – Constituição dos órgãos sociais da Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson (APDPk)	99
Anexo 2 – Ficha clínica dos utentes da APDPk.....	100
Anexo 3 – Teste MDS-UPDRS.....	104
Anexo 4 – PDQ 39	105
Anexo 5 – Teste de “Caminhar 6 minutos”	109
Anexo 6 – Teste de “2 minutos a subir e descer um step”	110
Anexo 7 – Escala de BERG	111
Anexo 8 – <i>Rivermead</i>	117
Anexo 9 – <i>Time Up and Go</i> (Normal, Cognitivo e Motor).....	118
Anexo 10 – <i>Montreal Cognitive Assessment Test</i> (MoCA)	120
Anexo 11 – <i>Trail Making Test</i>	121

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma sobre os requisitos para o reconhecimento em Fisiologia do Exercício.....	16
Figura 2 – Programa Cogweb Move.It	34
Figura 3 – Plataforma de pressões RSscan International sobre a distribuição das pressões ocorridas sob os pés num indivíduo em posição ortostática	35
Figura 4 – SenseWear Armband.....	36
Figura 5 – Características dos utentes avaliados: (a) Peso, (b) Altura, (c) Tamanho do pé, (d) Índice de Massa Corporal, (e) Área de Superfície Corporal, (f) Taxa Metabólica	

de Repouso. Os utentes: A (), B (), C (), D (), E (), F (), G (), H (), I () e J ()	71
---	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação entre a Tabela Original e a Modificada da Escala de Hoehn and Yahr. Adaptado de Goetz et al. (2004).....	21
Tabela 2 - Critérios de Diagnóstico da UK Parkinson's Disease Society Brain Bank. Adaptado de Gibb & Lees (1988).....	27
Tabela 3 - Resultados da aplicação do teste MDS-UPDRS	72
Tabela 4 - Dados dos parâmetros físicos avaliados na plataforma de pressões RSScan com os "Olhos Abertos"	73
Tabela 5 - Dados dos parâmetros físicos avaliados na plataforma de pressões RSScan com os "Olhos Fechados"	74
Tabela 6 - Duração do dispositivo no corpo (em horas) em diferentes dias da semana. NOTAS: (1) $\mu \pm \sigma$ - média \pm desvio padrão para cada utente e para cada dia; (2) NA - Não avaliado	78
Tabela 7 - Total de energia despendida, METs, energia ativa despendida, PAL e número de passos (ver definições no texto) em diferentes dias da semana. NOTAS: (1) $\mu \pm \sigma$ - média \pm desvio padrão para cada utente e para cada dia; (2) NA - Não avaliado	80
Tabela 8 - Sedentarismo e atividade física (baixa, moderada, vigorosa e muito vigorosa - ver definições no texto) em diferentes dias da semana. NOTAS: (1) $\mu \pm \sigma$ - média \pm desvio padrão para cada utente e para cada dia; (2) NA - Não avaliado.....	84
Tabela 9 - Tempo deitado (em horas diárias), duração do sono (em horas diárias) e eficiência do sono (em %) em diferentes dias da semana. NOTAS: (1) $\mu \pm \sigma$ - média \pm desvio padrão para cada utente e para cada dia; (2) NA - Não avaliado.....	86

ABREVIATURAS

ACSM – *American College of Sports Medicine*

APDPk – Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson

APFE – Associação Portuguesa dos Fisiologistas do Exercício

BSA – *Body Surface Area* (Área de Superfície Corporal)

CC – Código Civil

CRP – Constituição da República Portuguesa

DBS – *Deep Brain Stimulation*

DM – Distúrbios do Movimento

DP – Doença de Parkinson

EMT – Estimulação Magnética Transcraniana

FMH – Faculdade de Motricidade Humana

ICOMT - Inibidores da Catecol-O-metil Transferase

IMC – Índice de Massa Corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

MAO-B - Inibidores de Monoamina Oxidase B

MDS-UPDRS – *Movement Disorder Society - Unified Parkinson's Disease Rating Scale*

MET – Metabolic Equivalent Task (Equivalente Metabólico da Tarefa)

MoCA – *Montreal Cognitive Assessment*

NREM – *Non Rapid Eye Movement*

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAL – *Physical Activity Level*

PDQ-39 – *Parkinson's Disease Questionnaire-39*

REM – *Rapid Eye Movement*

RMR – *Resting Metabolic Rate* (Taxa Metabólica de Repouso)

WHO – *World Health Organization*

1. INTRODUÇÃO

É visível a influência do exercício físico na vida de cada indivíduo, assumindo por consequência um papel cada vez mais relevante na sociedade. Segundo Moore *et al.* (2016), é uma evidência o efeito que o exercício apresenta na manutenção da saúde, assim como no bem-estar e funcionamento físico associados, qualquer deles primordial para ter uma vida independente. O exercício físico apresenta inúmeros benefícios fisiológicos e psicológicos como tensão reduzida, fadiga mental minimizada, combate a depressão, aumento da autoestima, risco de doença cardiovascular reduzido e melhorias no controlo de peso no funcionamento dos sistemas (endócrinos, imunológicos e metabólicos) (Weinberg & Gould, 2018). Além disso, o exercício é uma ferramenta extremamente importante no tratamento e na prevenção de doenças crónicas, na mitigação dos efeitos negativos da obesidade e na melhoria do funcionamento físico e da qualidade de vida (Moore *et al.*, 2016).

O exercício físico é uma sequência sistematizada de movimentos corporais que mantém ou aumenta aptidão física de modo generalizado, implicando planeamento e repetição (treino), durante um largo período. Por esta razão, todo o exercício físico deve ser sempre realizado sob orientação de um profissional ou de um centro desportivo qualificado. A saúde é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como “estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente a ausência de afeições e enfermidades” (OMS, 1946), sendo a definição mais consensualmente aceite.

No âmbito da unidade curricular “Estágio”, incluída na estrutura curricular do mestrado em Exercício e Saúde do ano letivo 2018/2019, foi previsto que cada estagiário integrasse uma instituição pública ou privada, com responsabilidades ou prestadora de serviços na área do exercício e da saúde. São exemplos de tais instituições, ginásios e espaços similares, autarquias, escolas, entidades prestadoras de cuidados de saúde e outras relacionadas com atividade turística, com o lazer e/ou animação. Foram também definidos objetivos gerais, aliás escritos no sítio do Mestrado em Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana (<http://www.fmh.ulisboa.pt/pt/mestrados/exercicio-e-saude>), assentes na assimilação de conhecimentos e competências que permitissem a avaliação, a orientação e a prescrição de exercício, assim como desenvolver a integração de conhecimentos nos domínios da composição corporal, da fisiologia, da nutrição e da modificação comportamental para posterior intervenção profissional subclínica e clínica no âmbito multidisciplinar.

A fim de aperfeiçoar e consolidar competências no domínio da promoção, da elaboração e da aplicação de programas de exercício e de atividade física com vista a prevenir ocorrência ou agravamento da doença e da incapacidade dela resultante, o autor deste relatório optou por realizar estágio anual (dois semestres) com pessoas com doença de Parkinson, na Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson (APDPk). A especificidade da doença (fator curiosidade) e a possibilidade de trabalhar numa realidade que permitiria verificar *in loco* espectáveis efeitos (benéficos) do exercício na reeducação e qualidade de vida dos doentes foram determinantes na sua escolha. Este estágio foi possível no âmbito de um protocolo assinado entre a Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa e a respetiva instituição.

A doença de Parkinson é uma doença neurodegenerativa crónica que afeta, muito em particular, a coordenação motora das pessoas que a contraem. É uma doença progressivamente incapacitante. Entre as fragilidades sentidas pelos indivíduos com doença de Parkinson (DP), o risco de queda e a diminuição de algumas capacidades cognitivas são das mais relevantes. As quedas em pessoas com DP são frequentes, sendo mesmo a principal causa de morbilidade e mortalidade nestes doentes (da Mata *et al.*, 2008). Indivíduos com DP têm uma probabilidade dupla de sofrer lesões relacionadas com quedas quando comparada com a que está associada à população idosa sem tal acometimento (Wood *et al.*, 2002). Alterações cognitivas referentes a memória, linguagem, capacidades visuo espacial e funções executivas ocorrem com frequência nos indivíduos com DP (Oliveira & Machado, 2014). Ao atenuar os efeitos neurodegenerativos da doença, a reabilitação neurológica tem como principal objetivo prevenir as quedas, reduzindo substancialmente a sua ocorrência, assim como melhorar capacidades cognitivas eventualmente diminuídas. No processo de reabilitação são criados programas específicos para o efeito.

Os objetivos gerais deste estágio, assentaram no acompanhamento ativo da execução de diversos programas de Atividade Física (boxe adaptado, dança adaptada, *Bounce PD*, hidroterapia, *Cogweb Move.It*) destinados à reeducação pelo exercício físico de doentes com DP e respetiva avaliação. Para a prossecução de tais objetivos, foram assumidas funções de observação, auxílio e participação em sessões individuais e em atividades de grupo com os utentes da instituição. As sessões de neuroreabilitação para os utentes da APDPk foram realizadas na sua sede em Campolide (Lisboa, Portugal).

Após um breve enquadramento da minha prática profissional, nos contextos institucional (atividades e regulamentos da associação onde foi realizado o estágio), funcional (responsabilidades exercidas na APDPk enquanto estagiário), legal (normas pelas quais se regem as associações intervenientes, sejam as que prestam cuidados

de saúde, sejam as que prescrevem exercício físico, em âmbito interdisciplinar, enquanto promotores de saúde e bem-estar) e macro (exercício físico/atividade física e saúde, envelhecimento e Doença de Parkinson, funções de um fisiologista do exercício), são descritas as atividades realizadas (concepção e correspondente justificação, metodologias adotadas, sua sequência). Em seguida, são descritas as estratégias e atividades de formação propostas, designadamente as avaliações realizadas e os resultados obtidos. Por fim, é apresentada uma síntese geral em jeito de balanço do que foi o estágio realizado.

2. ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA PROFISSIONAL

2.1. Contexto institucional

A Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson (APDPk) é uma associação de direito privado sem fins lucrativos, regendo-se pelos presentes estatutos e pelas disposições de direito aplicáveis. Duas conceções de princípios básicos orientam a atuação da APDPk: a primeira justifica a sua existência “pelos doentes de Parkinson e para os doentes com DP”; a segunda, e como corolário da anterior, baseia o seu critério de atuação na “utilidade em relação aos associados atuais e futuros”. A associação tem como objetivo central contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos com DP através dos vários meios e ações que se revelem favoráveis, como por exemplo intervir junto dos organismos competentes de forma a adquirir os apoios necessários.

Segundo o artigo 5º dos Estatutos da Associação, os fins são:

“1. Intervir no sentido de:

- a) Promover os direitos e defesa dos interesses das pessoas com a doença de Parkinson;
- b) Melhorar a informação sobre a doença de Parkinson, nomeadamente reunindo e divulgando o seu conhecimento, bem como de outras doenças afins e a terapêutica em cada momento disponível;
- c) Facultar aos doentes todas as formas de apoio possíveis, para além das pensões de velhice ou de invalidez já concedidas nos termos da lei;
- d) Possibilitar a cobertura das despesas médicas, medicamentosas e de ajudas técnicas;
- e) Obter a cobertura das despesas dos acompanhantes, sempre que os doentes necessitem de ser acompanhados.

2. Colaborar com as autoridades de saúde, para:

- a) Promover melhor conhecimento da doença entre os médicos de cuidados primários, tendo em vista um diagnóstico mais precoce;
- b) Conseguir para os doentes de Parkinson mais fácil acesso a médicos, designadamente neurologistas, e a outros técnicos de saúde;
- c) Promover e facultar o acesso aos serviços de medicina física e de reabilitação e a ajuda aos familiares e cuidadores;
- d) Estimular o desenvolvimento de novas consultas da especialidade e de diagnóstico desta doença;
- e) Fomentar a especialização de profissionais na área da saúde para a doença de Parkinson.

3. Proporcionar aos doentes e seus familiares informações e conselhos sobre as formas mais corretas de enfrentar a doença.
4. Cooperar com as autoridades nacionais, regionais e locais, associações e outras instituições na prossecução dos propósitos da APDPk.
5. Apoiar e divulgar a investigação e pesquisa para melhoria ou aperfeiçoamento dos tratamentos.
6. Solicitar às entidades que tutelam a comercialização, a comparticipação em novos medicamentos de reconhecida eficácia.
7. Sensibilizar e consciencializar o público para um melhor conhecimento das características da doença.
8. Proporcionar aos portadores da doença e aos seus familiares, oportunidades de convívio e de lazer, de modo a combater o isolamento.
9. Favorecer e encorajar o trabalho voluntário em apoio dos doentes e da APDPk.”

A divisão das atividades dinamizadas na associação é feita da seguinte forma: atividades de grupo em que se realizam aulas de dança, de hidroterapia e de boxe; e outras atividades como o *Bounce* e outras sessões individuais, o projeto do *Cogweb Move.It* e alguns encontros sociais.

Esta instituição é constituída por três órgãos sociais (anexo 1): a Assembleia Geral e a respetiva Mesa da Assembleia Geral, a Direção Nacional e o Conselho Fiscal.

2.2. Contexto de natureza funcional

O “fisiologista do exercício” exerce funções tanto com pessoas saudáveis ou de baixo risco como com indivíduos que apresentem condições clínicas que inspirem mais cuidados ou risco mais elevado. Pode também trabalhar com atletas, a fim de maximizar a performance destes, e também interagir com outros profissionais de saúde ou do desporto, com eles trabalhando em conjunto para todo um processo de treino.

Segundo a Associação Portuguesa dos Fisiologistas do Exercício (APFE), entre as várias competências dum “fisiologista do exercício” destaco as mais relevantes no âmbito da minha prática no período de estágio: planeamento, prescrição e orientação de programas de exercício físico individualizados ou para grupos destinados a populações saudáveis e/ou com determinadas condições clínicas e/ou especiais; planeamento de programas de atividade física, promovendo desta forma hábitos e estilos de vida saudáveis; realização de avaliações de aptidão e de parâmetros fisiológicos relacionados com o exercício e com a saúde; promoção de mudanças comportamentais ao nível da alimentação (saudável); administrar tarefas que requerem investigação básica aplicável nas áreas da atividade física, do exercício e da saúde.

As responsabilidades específicas por mim desempenhadas durante este período de estágio assentaram em objetivos previamente delineados, aquando do seu início: avaliação do nível de aceitação e de segurança de programas de exercícios supervisionados em indivíduos diagnosticados com distúrbios do movimento (DM), avaliação de fatores associados a alterações motoras, estimativa da magnitude potencial dos efeitos de protocolos terapêuticos; identificação de ferramentas válidas que avaliem o estudo corrente dos pacientes (*outcome measures*) em resposta a um protocolo de intervenção em pessoas com DM. A prossecução de tais objetivos decorreu do desempenho de funções de observação, auxílio e participação em sessões individuais e em atividades de grupo com os utentes da instituição.

2.3. Contexto legal

Para o normal funcionamento das instituições é necessário que as entidades organizacionais obedeçam a leis e regulamentos definidos legalmente, assim como todos os intervenientes (no caso concreto, de fisiologistas, fisioterapeutas, doentes, entre outros), devidamente certificados e habilitados, tentando desta forma assegurar qualidade satisfatória e evolução dos seus serviços.

No seu 46.º artigo, a Constituição da República Portuguesa (CRP) garante aos cidadãos o “*direito de, livremente e sem dependência de qualquer autorização, constituir associações, desde que estas não se destinem a promover a violência e os respetivos fins não sejam contrários à lei penal*” (parágrafo 1). Decorre desse princípio de liberdade que as associações podem prosseguir “*livremente os seus fins sem interferência das autoridades públicas e não podem ser dissolvidas pelo Estado ou suspensas as suas atividades senão nos casos previstos na lei e mediante decisão judicial*” (parágrafo 2).

Para tal, as associações devem ser constituídas de forma transparente e reconhecível por toda a sociedade. Com essa finalidade, o Código Civil (CC) prescreve que o ato de constituição da associação deve especificar “*os bens ou serviços com que os associados concorrem para o património social, a denominação, fim e sede da pessoa coletiva, a forma do seu funcionamento, assim como a sua duração, quando a associação se não constitua por tempo indeterminado*” (artigo 167.º do CC) e constar de escritura pública (artigo 168.º do CC) publicada na 3ª série do Diário da República.

Com este enquadramento podem ser constituídas associações vocacionadas para representar interesses dos utentes dos serviços de saúde ou mesmo para a prestação de cuidados de saúde. Refira-se quanto a este último propósito, a prestação de cuidados de saúde, que o direito garantido pela CRP à proteção da saúde é realizado através de uma intervenção do Estado que, entre outras, deve “*disciplinar e fiscalizar as formas empresariais e privadas da medicina,*” incluindo as associações, “*articulando-as com o*

serviço nacional de saúde, por forma a assegurar, nas instituições de saúde públicas e privadas, adequados padrões de eficiência e de qualidade” (artigo 64.º da CRP). Embora a APDPk seja considerada uma entidade de solidariedade social, é uma associação vocacionada para representar os interesses das pessoas, designadamente na prestação de cuidados para a saúde.

Segundo a Associação Portuguesa dos Fisiologistas do Exercício (APFE), um Fisiologista do Exercício é, obrigatoriamente, um profissional licenciado (ou com grau superior) em Ciências do Desporto que seja especialista em Exercício e Saúde ou em Fisiologia do Exercício, assumindo-se socialmente como profissional de referência seja na área da prescrição de exercício físico e na sua condução, seja no controlo e na orientação de iniciativas e programas dinamizados com objetivo de promover a atividade física (Figura 1).

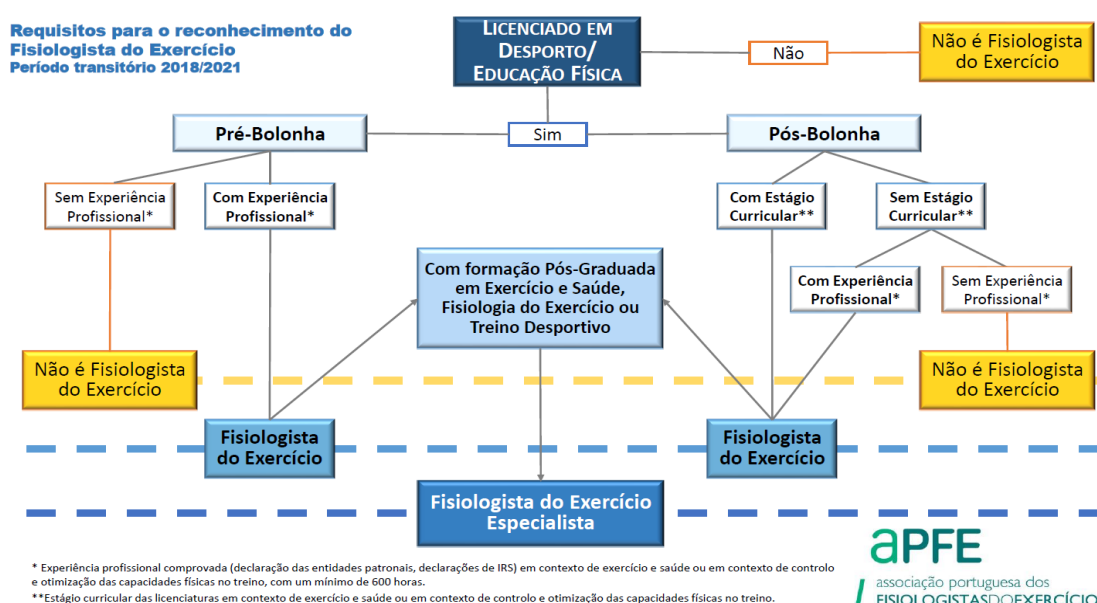


Figura 1 – Fluxograma sobre os requisitos para o reconhecimento em Fisiologia do Exercício

No que às profissões relacionadas com a promoção e melhoria da saúde e prevenção de doenças diz respeito, assim como na contribuição para melhorias do rendimento desportivo, o “fisiologista do exercício” é um profissional relevante (a par de médicos, psicólogos, fisioterapeutas, entre outros) na constituição de equipas e em conjunturas de intervenção multidisciplinares. Como tal, no que respeita à APDPk, o fisiologista do exercício está devidamente enquadrado e autorizado a exercer funções.

2.4. Contexto macro

2.4.1. Atividade física e exercício físico

Atividade física e exercício físico são conceitos diferentes. A atividade física compreende todo e qualquer movimento produzido pelos músculos esqueléticos, para além do metabolismo basal, que resulte num substancial incremento do dispêndio energético (Bouchard & Shephard, 1994). O exercício físico implica a prática de atividade física de forma estruturada, isto é, requer planeamento e repetição (treino) ao longo de um período de tempo mais ou menos extenso e orientação de um profissional (ou de um centro desportivo qualificado), com cumprimento mais ou menos rigoroso de critérios como a duração, intensidade, frequência, modo, progressão, complexidade da tarefa, expectativas e motivação dos utentes/praticantes (Martins, 2006).

A atividade física é inerente à civilização humana. Nos primórdios desta, a obtenção dos alimentos pelo Homem não era possível sem que atividade física considerável fosse despendida. Andar, correr, pular, rastejar, subir em árvores, carregar objetos pesados e até mesmo lutar eram aprendizagens imprescindíveis à sobrevivência humana. A atividade física permitiu a sua sobrevivência e a expansão do ambiente habitável na pré-história (Nahas & Garcia, 2010). Com a sedentarização neolítica, traduzida em padrões de vida menos exigentes no dispêndio de energia para garantir a sobrevivência física, os modelos de atividade física mudaram drasticamente. Tais mudanças foram naturalmente progressivas e reforçadas à medida que o avanço tecnológico das sociedades suprimiu múltiplas tarefas de natureza física, designadamente no período pós-Revolução Industrial.

Primeiro de modo involuntário, depois ao serviço do esforço de guerra (ao longo destes dois últimos milénios), para cumprir trabalho ou simplesmente para “celebrar a beleza do corpo” (prática corrente na Antiguidade Clássica e retomada após o Renascimento), o homem passou a adotar rotinas de treino cada vez mais estruturadas (preparação física para um dado objetivo, isto é, exercício físico). “*Mens sana in corpore sano*” (Mente sã em corpo são), citação latina atribuída ao poeta romano Juvenal (nascido no Séc. I depois de Cristo), terá servido de mote à relação entre exercício físico e saúde. A partir do século XX, o exercício físico passou a fazer parte dos planos de educação da juventude nas escolas e o uso de equipamentos específicos para treino desportivo a ser gradualmente difundido. Hoje, o exercício físico é generalizado, praticado nas múltiplas modalidades desportivas, ou simplesmente para manter a forma física. O cuidado com a forma física, sempre existente, tem vindo a tornar-se um estilo de vida para a generalidade das populações dos países mais desenvolvidos. A proliferação de academias e ginásios comprovam-no, tornando-se objeto de um

mercado (“fitness”) razoavelmente lucrativo. A relação entre a atividade física ou o exercício físico e a saúde foi definitivamente apreendida pelo cidadão comum.

2.4.2. Saúde

A saúde foi tida em muitas sociedades antigas como uma dádiva divina, enquanto a doença entendida como uma punição e a sua superação como um presente divino. Todavia, ainda na antiga Grécia a medicina surge como campo do conhecimento prático e intelectual que garante a saúde através das possibilidades de cura das diferentes doenças. Esta mudança de paradigma abre portas para que doença possa ser não só curada como evitada com base na prevenção. Ao longo das diferentes eras civilizacionais, o conceito de saúde não parou de evoluir. Presentemente, deixou de ser único. Os seus diferentes significados podem influenciar dramaticamente o que se considera ser o problema de saúde e a direção de um qualquer programa que tenha por objetivo mantê-la ou melhorá-la (Issel & Wells, 2017). Considerando o conceito de saúde definido pela OMS atrás referido (ver introdução) e mau grado a dificuldade em se medir ou definir o bem-estar, este conceito sugere a existência de pessoas que, não estando doentes, não podem, contudo, serem consideradas saudáveis. Esta visão holística pode alargar o conceito de ato médico assim como a abrangência da medicina enquanto técnica de tratamento.

2.4.3. Atividade física/exercício físico e saúde

A relação entre os padrões de atividade física em constante evolução e a saúde assumiu diferentes contornos ao longo do tempo. Em manuscritos muito antigos (chineses, indianos, gregos, ...) foram relatadas ligações estreitas entre a atividade física (ou a sua prática mais ou menos estruturada) e a saúde. É disso exemplo a forte relação entre a atividade física e a saúde (ou a prevenção da doença) sugerida numa afirmação atribuída a Hipócrates: “As partes corporais que são habitualmente utilizadas tendem a fortalecer-se, enquanto que as menos usadas ficam mais fracas e predispostas a doenças”. Contudo foi já na Idade Contemporânea, concretamente a partir dos finais do séc. XIX e dos princípios do séc. XX que a investigação e aplicação dos conhecimentos adquiridos sobre atividade física e exercício físico e sua relação com o tratamento de doenças e recuperação de lesões foram definitivamente impulsionadas. O uso do exercício físico como forma de prevenção de doenças tem vindo a generalizar-se nas últimas décadas, sobretudo nas sociedades mais industrializadas, onde o sedentarismo, a par dos excessos alimentares, se tornou num problema maior de saúde.

Mais recentemente, disseminou-se o conceito de “promoção da saúde”, construído a partir de iniciativas de diferentes organismos internacionais, entre os quais se destacou

a própria Organização Mundial de Saúde (OMS, 1986), colocando o foco na qualidade de vida, no seu sentido mais abrangente (i.e., condicionado por fatores ambientais e pessoais, associados às condições de vida e ao estilo de vida, respetivamente). A promoção da saúde permite que as pessoas controlem melhor através de intervenções sociais e ambientais projetadas para a beneficiar e proteger e, deste modo, aumentar a sua qualidade de vida, abordando e prevenindo as causas básicas de problemas de saúde, não apenas se focando no seu tratamento e cura.

Em suma, conceitos como o da prevenção ou o da promoção da saúde, são hoje indissociáveis da atividade física e do exercício físico. Segundo Moore *et al.* (2016) é evidente o efeito que o exercício apresenta na manutenção da saúde, assim como do bem-estar e no funcionamento físico associados, qualquer deles primordial para levar uma vida independente. A saúde individual, a familiar e a de toda a população são condições para o bem-estar físico, mental e social do indivíduo. A associação entre a atividade física e a saúde é relativamente independente da condição física (Bouchard & Shephard, 1994), ou seja, não são necessários níveis elevados de condição física (e suas componentes morfológica, muscular, motora, cardiorrespiratória e metabólica) para que os efeitos positivos na saúde sejam obtidos. Efeitos estes que se recomendam efetivos na prevenção das doenças, no seu tratamento ou na mitigação dos seus efeitos mais visíveis.

2.4.4. Envelhecimento

A população idosa é caracterizada pela diminuição da autonomia funcional, devido à redução da massa e força muscular, bem como da capacidade cardiorrespiratória (ACSM, 2013). Contudo, a senescência observada nos idosos não depende apenas do processo de envelhecimento natural, mas também de uma maior inatividade física (Spiriduso *et al.*, 2004), frequentemente ligada ao fim da atividade laboral. Por outro lado, como resultado dos avanços científicos no campo da medicina e da generalizada melhoria socioeconómica das populações, a proporção de idosos tem vindo a aumentar drasticamente ao longo do último século, sobretudo nas sociedades mais desenvolvidas (segundo as estimativas do INE - Instituto Nacional de Estatística para 2018, a população com idade igual ou superior a 65 anos aumentou para 2.244.225 pessoas representando já 21,8% da população total residente em Portugal). Ao sentido desta evolução demográfica tem correspondido um número crescente de doenças mais prevalentes neste escalão etário, designadamente o das doenças crónico-degenerativas.

Prevenir ou minimizar os efeitos do envelhecimento já não dispensa, para além das medidas gerais de saúde, a atividade física e o exercício físico. É vasta a literatura onde

se evidenciam os benefícios destes nas vertentes física, emocional e social do idoso. A atividade física prescrita (exercício físico) deverá assegurar a manutenção das faculdades em tendencial declínio neste escalão etário, prolongando a independência funcional e melhorando a qualidade de vida do idoso. A promoção e desenvolvimento da aptidão cardiorrespiratória resultantes da sua prática, com efeitos diretos no aumento da capacidade e independência funcionais desempenham um papel fundamental na prevenção e tratamento de diversas doenças crónico-degenerativas, contribuindo para o aumento da esperança de vida dos idosos (ACSM, 2013). Tal independência é materializada na manutenção das funções cognitivas e físicas e no envolvimento em atividades sociais e produtivas (Rowe & Kahn, 1997), contribuindo, na impossibilidade de garantir ausência de doenças ou fragilidades várias, pelo menos para o prolongamento da vida com qualidade.

2.4.5. Doença de Parkinson

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa crónica e progressiva do sistema nervoso central. Em termos histológicos, caracteriza-se pela diminuição de neurónios dopaminérgicos no mesencéfalo, localizados numa zona do cérebro denominada *substância nigra* (Burch & Sheerin, 2005). A perda de células produtoras de dopamina no sistema nigroestriatal, estimada em cerca de 80%, ocorre antes dos sinais cardinais da doença se manifestarem (Chung *et al.*, 2001). A doença reduz os movimentos voluntários (Tysnes & Storstein, 2017), isto é, afeta principalmente a coordenação motora dos que a contraem. A DP é uma doença incurável pelo que o tratamento se destina apenas a melhorar os seus efeitos.

Segundo Pringsheim *et al.* (2014) é a segunda doença neurodegenerativa mais comum no mundo, a seguir à Doença de Alzheimer e, a sua incidência e prevalência aumentam com as tendências demográficas atuais, designadamente com o contínuo aumento da esperança de vida. De acordo com Nocera & Hackney (2015) estimativas atuais apontam para um valor entre os 7 e os 10 milhões de indivíduos portadores da DP no mundo inteiro. O início da DP raramente acontece antes dos 50 anos (Parkinson precoce ou juvenil). Existe um aumento da incidência na DP a partir dos 60 anos, afetando cerca de 1% da população acima desta idade (De Lau & Breteler, 2006). Nos países industrializados, a prevalência da DP é, por norma, estimada em 0,3% em toda a população e em cerca de 1% em pessoas com uma idade superior aos 60 anos (Nussbaum & Ellis, 2003). A incidência e a prevalência da DP são superiores nos homens comparativamente com as mulheres, uma vez que os homens apresentam um risco aproximadamente 1,5 a 2 vezes maior que as mulheres para o desenvolvimento da DP (Alves *et al.*, 2009; Schrag *et al.*, 2000). Delamarre & Meissner (2017) referem

que os homens são mais afetados que as mulheres, nomeadamente entre os 50 e os 59 anos em que a prevalência da doença está em 134 homens e 41 mulheres em cada 100.000 indivíduos. Na faixa etária entre os 70 e os 79 anos, a DP é menos comum na Ásia comparativamente com a América do Norte, a Europa e a Austrália (Pringsheim *et al.*, 2). Segundo Ferreira *et al.* (2017) a prevalência ajustada para a população residente em Portugal com mais de 50 anos de idade foi, na altura do estudo apresentado, de 0,24%, enquanto a prevalência ajustada é maior entre a população masculina quando comparada com a da população feminina e aumenta significativamente com a idade. A esperança média de vida dos doentes após o diagnóstico varia entre 7 e 15 anos (Golbe & Leyton, 2018).

A DP evolui com diferentes graus de intensidade, variando de doente para doente. Por norma, a evolução da doença é caracterizada com base na escala de *Hoehn & Yahr* (tabela 1), sendo esta organizada por estádios, consoante a sua gravidade. Esta escala revela ainda a passagem da unilateralidade para a bilateralidade dos sintomas motores da doença (acinésia, bradicinésia, rigidez muscular, tremores, instabilidade postural, alterações da marcha), fatores centrais na qualidade de vida e no prognóstico do doente com DP (Gago, 2014a). Mais tarde esta escala foi modificada com o objetivo de incorporar duas opções para a classificação dos estádios (1.5 e 2.5), correspondentes a outros tantos estádios intermédios na progressão da doença (tabela 1).

Tabela 1 - Comparação entre a Tabela Original e a Modificada da Escala de Hoehn and Yahr. Adaptado de Goetz *et al.* (2004)

<i>Escala de Hoehn and Yahr</i>		<i>Escala Modificada de Hoehn and Yahr</i>	
Estádio 1	Complicação unilateral, sem ou com mínimas incapacidades funcionais	Estádio 1	Complicação unilateral
		Estádio 1,5	Complicação unilateral e axial
Estádio 2	Complicação suave ou bilateral, sem instabilidade postural	Estádio 2	Complicação bilateral sem instabilidade postural
		Estádio 2,5	Complicação bilateral suave; Instabilidade postural ligeira com recuperação no teste de retropulsão
Estádio 3	Doença bilateral. Incapacidade suave a moderada com reflexos posturais limitados; Independência física	Estádio 3	Doença bilateral suave a moderada; Instabilidade postural ligeira; Independência física
Estádio 4	Doença severamente incapacitante. Andar e sentar são ainda possíveis sem ajuda	Estádio 4	Incapacidade severa. Andar e sentar são ainda possíveis sem ajuda
Estádio 5	Confinado a cama ou a uma cadeira de rodas a menos que auxiliado	Estádio 5	Incapaz de deambular sem ajuda. Confinado a cama ou a cadeira de rodas

As causas da doença ainda não são claras. No entanto, admite-se a hipótese de o seu aparecimento se basear na interação entre fatores ambientais e fatores genéticos, levando à degeneração progressiva dos neurónios em regiões suscetíveis do cérebro (Pringsheim *et al.*, 2014). Todavia, a idade é assumida como o principal fator de risco, uma vez que com o envelhecimento existe uma maior probabilidade de desenvolvimento da doença.

Nos anos recentes foram reconhecidos alguns fatores de risco genéticos como a história familiar e o sexo masculino. Membros do agregado familiar de um doente com DP apresentam um risco de 2 a 3 vezes maior probabilidade de desenvolver a doença, comparando com indivíduos da população em geral (Sveinbjornsdottir *et al.*, 2000; Savica *et al.*, 2016). A este propósito, um estudo que analisou cerca de 20.000 gémeos do sexo masculino revelou que existe um efeito significativo dos fatores genéticos na DP quando esta é diagnosticada antes dos 50 anos (Tanner *et al.*, 1999). De acordo com Lill (2016), consideramos que, de uma forma geral, o conhecimento das causas genéticas pode ser relevante em mais de 5% da população total com DP.

São vários os fatores de risco de índole ambiental enunciados em diferentes trabalhos sobre o assunto, tidos como responsáveis por uma maior prevalência da DP. A alimentação (Anderson *et al.*, 1999), a exposição a pesticidas, herbicidas, produtos químicos industriais, alguns metais, solventes orgânicos e monóxido de carbono (Tanner & Goldman, 1996; Gorell *et al.*, 1998), o tabagismo, o álcool, a exposição à vitamina D e os elevados níveis de ureia (Kalia & Lang 2015) são alguns exemplos. Outros autores têm estudado o tipo de ocupação, designadamente o ambiente rural (De Michele *et al.*, 1996; Gorell *et al.*, 1998) como fator de risco associado a DP.

Os sintomas classificam-se em motores e não motores. É importante ressaltar que os sintomas podem variar em cada caso, isto é, nem todos os doentes manifestam exatamente os mesmos sintomas. Em alguns casos, os sintomas podem ser agravados pelo tratamento à base de dopamina. Em cerca de 25% dos casos, os sintomas não são exclusivos da DP (Gelb *et al.*, 1999), sendo normalmente denominados de sintomas extrapiramidais ou aspetos parkinsonianos (distonia, acatisia, parkinsonismo secundário, lentidão do movimento, tremor ou discinesia tardia).

Os sintomas motores manifestam-se pela observação de distúrbios associados aos movimentos. Existem distúrbios em diversas funções do sistema nervoso, evidenciados de modo diferente por cada doente. Geralmente, a doença começa por afetar os membros de um dos lados do corpo, podendo afetar ambos com o desenvolvimento da doença. Entre os sintomas motores, também denominados de sinais cardinais, destacam-se a acinésia, a bradicinésia, os tremores, a rigidez muscular e a instabilidade postural. Nenhum destes sintomas é exclusivo da DP.

A acinésia consiste na dificuldade em iniciar um determinado movimento onde existe diminuição progressiva da amplitude e da velocidade do mesmo, dificultando a sua execução no plano motor (Gago, 2014b). A bradicinésia caracteriza-se pela lentidão e pobreza do movimento voluntário, também com redução da velocidade e da amplitude em ações repetitivas. Segundo Gelb *et al.* (1999), a bradicinésia está presente entre 77% e 98% dos doentes com DP.

Os tremores de repouso e os tremores de ação estão presentes na DP (Gelb *et al.*, 1999). Os tremores de repouso (visíveis em repouso e ocorrem quando uma parte do corpo é completamente suportada contra a gravidade e mínimos ou ausentes durante atividades). São movimentos rítmicos e involuntários dos membros, particularmente as mãos e os dedos em que notamos o toque constante entre o indicador e o polegar, sendo que o mais frequente é observá-lo com a mão em repouso. Aquando do diagnóstico inicial, o tremor em repouso é observado em 70% dos doentes com DP (Hughes, 1993). Os tremores de ação ocorrem quando há contração voluntária dos músculos (Fahn, 1972). Na DP denominam-se de posturais.

A rigidez muscular dos movimentos caracteriza-se pela resistência crescente em toda a amplitude que implique mobilização passiva de um segmento corporal (membros, pescoço e tronco), estando diretamente ligada ao aparecimento da bradicinésia (Gago, 2014b). A rigidez é identificada entre 89% e 99% dos casos (Gelb *et al.*, 1999).

A instabilidade postural é uma consequência de perturbação dos reflexos posturais que causam lentidão em resposta a alterações do posicionamento do centro de massa corporal, provocando perda de equilíbrio (Gago, 2014b). Conduzem com alguma frequência a quedas e a lesões diversas. Embora tendencialmente presente em fases mais adiantadas da doença, ela pode manifestar-se precocemente.

Segundo a Médis (2018), a alteração do padrão de marcha é também um sintoma motor que fica mais evidente com o avançar da doença e torna a locomoção mais lenta, dificulta a realização de movimentos (exemplo: sentar e levantar de uma cadeira). Também este sintoma está na base da ocorrência frequente de quedas.

Sveinbjornsdottir (2016) destaca ainda que estão presentes sintomas como os distúrbios motores orais (distúrbios da fala, lentidão, sialorreia) e a distonia (contrações musculares sustentadas, frequentemente acompanhadas por movimentos anormais, posturas ou ambos).

São variados os sintomas não-motores da doença de Parkinson, sendo a maior parte deles comuns a outras doenças. Chaudhuri *et al.* (2006) subdividem-nos em sintomas neuropsiquiátricos (por ex., depressão, apatia, ansiedade, anedonia, défice de atenção, alucinações, ilusão, delírios, demência, comportamento obsessivo, comportamento repetitivo, confusão, delírio, ataques de pânico), distúrbios de sono (por ex., insónia,

sonolência diurna excessiva, sonho intenso, respiração desordenada no sono, pernas inquietas e movimentos periódicos dos membros), sintomas autonômicos (por ex., sudorese, hipotensão ortostática, disfunção sexual, olhos secos), sintomas gastrointestinais (sialorreia, ageusia, disfagia e asfixia, refluxo, vômito, náusea, prisão de ventre, esvaziamento insatisfatório do intestino, incontinência fecal), sintomas sensoriais (dor, parestesia, perturbação olfativa) e acrescenta outros como a fadiga a diplopia, a visão embaçada, a seborreia, variação mais ou menos brusca de peso. Sintomas não motores da DP assumem particular relevância sempre que são avaliados por índices de qualidade de vida dos doentes (Global Parkinson's Disease Survey Steering Committee, 2002) ou traduzidos em gastos de saúde pública (Pressley *et al.*, 2003), e por serem usados como características pré-clínicas (motoras) na doença de Parkinson (Chaudhuri *et al.*, 2006).

De seguida, serão destacados os sintomas mais comumente citados na literatura sobre a DP. Depressão e ansiedade podem estar relacionadas a vários fatores, incluindo a progressão da gravidade da doença (Schrag *et al.*, 2001), podendo desaparecer ou serem mitigadas com administração de dopaminérgicos. Reijnders *et al.*, (2008) relatam estudos em que um terço dos pacientes tem depressão significativa em termos clínicos, enquanto cerca de 17% apresentam distúrbios depressivos de gravidade superior. Alucinações visuais e ilusões (imagens de pessoas, pequenos animais ou objetos, familiares ou não) são comuns na DP e ocorrem entre um terço e 40% dos pacientes (Onofrj *et al.*, 2007), incluindo as que são induzidas pela tomada de medicamentos anti parkinsonícos (Pagonabarraga *et al.*, 2016). Com menor frequência, as alucinações podem ser olfativas (McAuley & Gregory, 2012), auditivas (Inzelberg *et al.*, 1998) e táteis (Fenelon *et al.*, 2002). Deterioração cognitiva e demência são também comuns na DP, ocorrendo em fases diversas da sua progressão, estando inicialmente associados sobretudo a funções executivas (Williams-Gray *et al.*, 2006, 2007). Danos cognitivos moderados são duas vezes mais comuns em pessoas com DP do que em pessoas não afetadas pela doença (Aarsland *et al.*, 2009). A idade do doente, mais do que a idade de início da DP foi associada à ocorrência de demência na DP (Aarsland *et al.*, 2007), sendo a gravidade da doença relatada como o mais forte preditor de risco de demência (Riedel *et al.*, 2008).

As causas das alterações/perturbações do sono na DP são multifatoriais (Neutel, 2014), pelo que a sintomatologia deverá incluir não apenas aspetos específicos relacionados com a própria doença, como também a medicação estabelecida e as patologias e os tratamentos associados. Apesar da prevalência exata das/dos alterações/distúrbios do sono ser desconhecida, as queixas relativas ao sono situam-se entre os 60 e os 90% dos casos (Trenkwalder, 1998). Entre este tipo de distúrbios, o

sono fracionado é mais comum (Porter *et al.*, 2008), frequentemente como resultado de insónias, dificuldades com virar na cama, noctúria frequente, tremor e depressão noturnos. Sonolência diurna excessiva é comum até 50% dos doentes (Monderer & Thorpy, 2009), podendo resultar, em parte, da medicação administrada (Knie *et al.*, 2011). Embora comum entre os doentes com DP, a respiração desordenada durante o sono (com a apneia obstrutiva) não parece prevalecer com proporções significativamente maiores em doentes DP do que as observadas em não doentes (Zeng *et al.*, 2013). Distúrbios do movimento durante o sono são também relatados com frequência na literatura da especialidade (Vassalli & Dijk, 2009; Falup-Pecurariu & Diaconu, 2017): uns associados ao comportamento REM (*Rapid Eye Movement* ou Movimento Rápido dos Olhos também denominado sono paradoxal), com particular destaque para a síndrome das pernas inquietas (movimento periódico durante a vigília ou não periódico quando se está sentado ou deitado); outros associados ao comportamento não-REM (*Non-Rapid Eye Movement* ou Sem Movimento Rápido dos Olhos também denominado sono lento). Em situações normais, o sono não REM é responsável por cerca de 75 a 80% do tempo total de sono nos adultos (Baleia, 2015). À medida que as pessoas envelhecem, alterações fisiológicas (por ex., a produção de melatonina) e comportamentais (por ex., menor mobilidade) tornam, por regra, o sono mais curto e mais agitado.

A disfunção autonómica pode revelar-se antes do diagnóstico, tornar-se aparente com a progressão da doença ou mesmo ser induzida por medicação (Koike & Takahashi, 1997). Todas as áreas de função autonómica podem ser afetadas, perturbando a vida diária de mais de 50% dos pacientes (Jost, 2003). Os distúrbios do controlo urinário incluem frequência urinária, urgência e incontinência (Jost, 2003). A noctúria frequente, causada pela hiperatividade do músculo detrusor, é relatada em 60% dos casos (Yeo *et al.*, 2012). A disfunção erétil é comum em homens (Sakakibara *et al.*, 2011). A hipotensão ortostática afeta 30-40% dos pacientes (Sveinbjornsdottir, 2016).

Sintomas gastrointestinais são comuns em doentes DP. Há uma diminuição da mobilidade do trato gastrointestinal com sintomas como plenitude pós-prandial e retenção gástrica, mas a obstipação de trânsito lento é de longe a mais comum, ocorrendo em 70 a 80% dos doentes (Jost & Eckardt 2003; Jost 2010). Os pacientes também podem ter dificuldades na evacuação retal devido à disfunção do esfíncter retal (Mathers *et al.*, 1989).

Sintomas sensoriais são igualmente comuns em doentes com DP. A dor é relatada por 40-85% de pacientes (Broen *et al.*, 2012), sendo a músculo-esquelética a mais comum (é relatada por quase metade dos pacientes). A dor nos membros é a mais comum, embora as dores oral, torácica, abdominal e genital também possam ocorrer

(Waseem & Gwinn-Hardy, 2001). A redução ou mesmo a perda de olfato é relatado em, pelo menos, 80% dos pacientes (Doty *et al.*, 1988). Por ser geralmente detetado muito antes dos sintomas motores, a disfunção olfativa é um potencial marcador pré-clínico de sintomas motores.

O diagnóstico de uma doença é um processo de análise que envolve atendimento e consultas médicas, a fim de identificar uma possível doença. Para fundamentar o diagnóstico de qualquer doença é necessário ter em atenção ao quadro e historial clínicos que o doente apresenta, assim como aos sinais e sintomas, exames físicos e exames complementares. Na DP, o diagnóstico é realizado por um médico especialista (no caso, um neurologista), assente no quadro clínico apresentado pelo doente, assim como, no seu historial clínico e, naturalmente, num exame neurológico (Rosas, 2014).

A *United Kingdom Parkinson's Disease Society Brain Bank* (UKPDSBB) propôs um diagnóstico para a DP assente em três etapas, representado na Tabela 2 (Gibb & Lees, 1988). A primeira etapa consiste na realização do diagnóstico clínico da síndrome parkinsoniana, no qual o doente deve apresentar bradicinésia e, pelo menos, um de três sinais complementares (rigidez muscular, tremor de repouso e instabilidade postural); na etapa 2, referente aos critérios de exclusão da DP, deverão ser excluídas causas secundárias da síndrome parkinsoniana que o doente apresente; por fim, na etapa 3, referente aos critérios de suporte prospetivos para a DP, três ou mais características de suporte devem estar presentes e devidamente identificadas no diagnóstico.

Considerando a progressão incessante da doença de Parkinson (é uma doença incurável), o tratamento tem como objetivo único o controlo dos sintomas (motores e não-motores). De uma forma geral, os tratamentos são sobretudo farmacológicos, cirúrgicos, complementados com frequência por psicoterapia e fisioterapia. As opções adequadas para o tratamento da DP dependem, entre outros fatores, da fase da doença. Considerando que a tolerabilidade é muito variável de doente para doente e, no mesmo doente, ao longo da duração da doença ou na presença, em simultâneo, de outro tipo de doenças, a escolha do melhor tratamento torna-se uma tarefa muito personalizada.

Os tratamentos farmacológicos podem incidir sobre os sintomas motores e sobre os não-motores. Sempre que ainda existam células cerebrais produtoras de dopamina, são administrados medicamentos que estimulem a sua libertação. Quando tal não é possível, recorre-se a outro tipo de medicamentos (dopaminomiméticos), como a levodopa que depois é convertida em dopamina a nível cerebral. A levodopa é a droga mais potente e eficaz no combate à DP, reduzindo a rigidez muscular, melhorando o movimento e reduzindo substancialmente o tremor. Quando administrada em doses elevadas e/ou de modo prolongado, a levodopa tem efeitos comportamentais adversos

significativos (Moreira *et al.*, 2007), designadamente ao nível neuropsiquiátrico, do sono e dos sintomas autonómicos e sensoriais.

Tabela 2 - Critérios de Diagnóstico da *UK Parkinson's Disease Society Brain Bank*. Adaptado de Gibb & Lees (1988)

Etapa 1: Diagnóstico da Síndrome de Parkinson

- Bradicinesia (lentidão do início do movimento voluntário, com redução progressiva na velocidade e na amplitude de ações repetitivas)
- E pelo menos um dos seguintes:
 - Rigidez muscular
 - Tremor de repouso de 4-6 Hz
 - Instabilidade postural não causada por visão primária, vestibular, disfunção cerebelar ou propriocetiva

Etapa 2: Critérios de Exclusão para a Doença de Parkinson

- História de acidentes vasculares repetidos com progressão gradual de características parkinsonianas
- História de traumatismo craniano repetido
- História de encefalite definitiva
- Crises oculogénicas
- Tratamento neuroléptico no início dos sintomas
- Parentes afetados (mais de um)
- Remissão sustentada
- Características estritamente unilaterais após 3 anos
- Paralisia supra-nuclear
- Sinais cerebrais
- Envolvimento autonómico grave precoce
- Demência grave precoce com distúrbios da memória, linguagem e práxis
- Sinal de *Babinski*
- Presença de tumor cerebral ou hidrocefalia comunicante na TAC (Tomografia axial computadorizada)
- Resposta negativa a doses elevadas de levodopa (má absorção excluída)
- Exposição MPTP (1-metil-4-fenil-1,2,3,6-tetraidropiridina)

Etapa 3: Critérios positivos prospetivos de suporte para a Doença de Parkinson (três ou mais requeridos para o diagnóstico da doença)

- Início unilateral
 - Presença de tremor em repouso
 - Desordem progressiva
 - Assimetria persistente que afeta mais o lado inicial
 - Excelente resposta (70–100%) à levodopa
 - Coreia severa induzida pela levodopa
 - Resposta à levodopa por 5 anos ou mais
 - Curso clínico de 10 anos ou mais
-

Há ainda outras classes de medicamentos, nomeadamente os que imitam a ação da dopamina (os agonistas da dopamina, como a apomorfina), os que impedem a sua

degradação prolongando deste modo a sua ação no cérebro (rasagilina e a selegilina) ou diminuem a decomposição da levodopa e da dopamina, prolongando seus efeitos (os inibidores de catecol O-metiltransferase (COMT) , e também os que são eficazes para diminuir a intensidade do tremor e podem ser utilizados nas primeiras fases da doença de Parkinson (medicamentos anticolinérgicos). De uma forma geral, esta medicação apresenta resultados muito satisfatórios no início. No entanto, com o passar dos anos, é necessário ajustá-la, ou mesmo associar outros fármacos de forma a garantir os mesmos efeitos.

Parte dos sintomas não motores são induzidos pelo tratamento dos sintomas motores, pelo que estratégias de redução da terapêutica de alguns fármacos indicados para o controlo destes são normalmente usadas para controlar aqueles. Quando tal não é possível, ou na presença de sintomas não-motores não induzidos pelos sintomas motores, torna-se imperativo iniciar outro tipo de terapêutica (neurolépticos) (Neutel & Carneiro, 2014): a terapêutica antidepressiva (sintomas depressivos, apatia, ansiedade excessiva), os inibidores da acetilcolinesterase (perturbações cognitivas da demência), formulações transdérmicas, (náuseas e vômitos), ajustes da medicação anti parkinsónica acompanhados ou não pela melatonina e o clonazepam (insónia e perturbações do sono REM), metilfenidato e o modafinil (sonolência diurna excessiva e fadiga), sildenafil (disfunção sexual), terapêutica antiparkinsónica com ou sem analgésicos complementares (dor).

A cirurgia na DP é indicada para doentes em estádios avançados da doença (embora a tendência atual seja para ser proposta em estádios menos avançados), que não apresentem demência nem sintomas psiquiátricos e sempre que o tratamento farmacológico não consegue controlar os sintomas durante todo o dia. A intervenção cirúrgica consiste na implantação de elétrodos em regiões específicas do cérebro (núcleo subtalâmico), ligados por um cabo subcutâneo a um gerador de impulsos elétricos (Mendes, 2014). Esta intervenção cirúrgica (DBS – *Deep Brain Stimulation*) permite estimulação cerebral de alta frequência que conduz a um melhor funcionamento dos circuitos que controlam o movimento. A estimulação permite um benefício similar ao obtido com a levodopa (mas com o quase desaparecimento das flutuações motoras e das discinesias), tornando possível uma redução importante marcante na dose diária de levodopa com todas as consequências positivas que daí advêm. Os intervencionados ganham qualidade de vida e maior funcionalidade pelo retrocesso (em vários anos) nos sintomas e na resposta à medicação.

A reabilitação surge como a designação genérica de terapias complementares consideradas fundamentais para controlar os avanços da doença e garantir independência ao paciente. Entre elas destacam-se a fisioterapia, a terapia ocupacional

e a terapia da fala. Esta intervenção interdisciplinar conta, para o efeito, com a prestação de fisiologistas do exercício, fisioterapeutas, terapeutas da fala, psicólogos, enfermeiros e terapeutas ocupacionais e nutricionistas. Quaisquer destas intervenções devem ser iniciadas o mais precocemente possível.

A fisioterapia intervém nos problemas de mobilidade e transferências, nas alterações e nos bloqueios de marcha, na instabilidade postural e nas dificuldades de equilíbrio, na prevenção de quedas, na fadiga e na dor músculo-esquelética. Auxilia na conservação da força e flexibilidade dos músculos, melhorando a mobilidade do doente e aliviando eventuais dores sentidas. Considerando a frequência de infeções respiratórias em DP, a fisioterapia também pode ter enorme utilidade na manutenção da higiene brônquica, no estímulo da tosse e na execução de exercícios respiratórios.

A terapia da fala intervém nos problemas de intensidade vocal e fonação (produção da fala), de disfagia (dificuldade em engolir) e de saliva em excesso, permitindo que a força da voz do paciente mantenha o volume e a clareza da fala, com reflexos bastante positivos ao nível social e afetivo.

A terapia ocupacional permite ao paciente realizar atividades rotineiras com mais tranquilidade, segurança e autonomia. Terapeutas ocupacionais ajudam os doentes com DP a maximizar atividades diárias e seguir programas de exercício regular, para que o tônus muscular seja melhorado e o movimento mantido. Também a simplificação de tarefas diárias rotineiras constitui objetivo vulgarmente enumerados na literatura.

Os nutricionistas podem igualmente intervir na reabilitação, mediante o aconselhamento sobre como iniciar uma dieta equilibrada e ajustada à medicação anti parkinsónica, sobretudo à levodopa.

O carácter crónico da DP conduz a alterações profundas na vida do doente, pelo que o acompanhamento psicológico se torna uma necessidade incontornável (menos invasivo que a medicação anti-psicótica ou a anti-depressiva, sempre passíveis de agravar os sintomas da DP). Cerca de 90% das pessoas com Parkinson apresentam, em algum momento, transtorno psiquiátrico (mudanças de humor, transtornos de ansiedade ou distúrbios cognitivos) (Marsh, 2000), causando danos na qualidade de vida dos pacientes e nos seus familiares mais próximos. Também as disfunções sexuais observadas em doentes com DP devem ser valorizadas neste contexto (Marques, 2014). A estimulação magnética transcraniana (EMT) e a eletroconvulsoterapia são igualmente opções a considerar no domínio da psicoterapia (Gatto *et al.*, 1994).

A atividade física (ou exercício físico, se for estruturada), é importante para qualquer pessoa, sendo-o ainda mais para quem possui uma doença neurológica (para alguns autores é tida como a única modalidade de tratamento que comprovadamente reduz a progressão da DP). Sem prejuízo da administração de terapias acompanhadas por

fisioterapeutas ou terapeutas da fala, é importante que o doente pratique atividade física com regularidade, preferencialmente acompanhado por um fisiologista do exercício, e com os seguintes propósitos (Fonoff, 2019): condicionamento físico (adequação do corpo às necessidades do dia-a-dia) e fortalecimento muscular (fortalecimento e alongamento como medida complementar e facilitadora do condicionamento físico). Há evidências clínicas do impacto positivo do exercício físico na reabilitação de doentes com DP, seja sobre as escalas clínicas (por ex., a de Hoehn e Yahr), seja sobre limitações funcionais (marcha, subir/descer escadas, levantar da cama/cadeira ou prevenção de quedas) (Crizzle & Newhouse, 2006). Em suma, doentes com DP que praticam exercício físico apresentam menores índices de mortalidade do que os mais sedentários (Reuter *et al.*, 1997).

De uma forma geral, o exercício físico evita o agravamento de uma série de sintomas que dificultam a vida de um doente com DP tais como (Rubert *et al.*, 2006): (a) a redução da incapacidade de realizar algumas tarefas devido a rigidez muscular e a acinesia podendo melhorar a coordenação motora afetada pelo tremor parkinsoniano; (b) a recuperação muscular; (c) a amenização de disfunções na marcha e no equilíbrio; (d) o alívio dos efeitos da bradicinesia; (e) a manutenção da independência funcional do indivíduo e mais fácil reintegração na sociedade. Esta temática será analisada com maior detalhe num capítulo posterior.

Atendendo ao desenvolvimento e à progressão da DP e dos respetivos sintomas, os valores estimados para os tratamentos de cada paciente são superiores a 100 000 dólares (Noyes *et al.*, 2006). De acordo com Yang & Chen (2017), nos custos diretos da reabilitação dos doentes estão incluídos “o regime ambulatorio, a cirurgia e equipamentos associados, exames complementares, transporte de medicamentos como dopaminérgicos, inibidores da catecol-O-metil transferase (COMT), inibidores de monoamina oxidase B (MAO-B), anticolinérgicos e amantadina”. Para calcular os custos de todos estes itens foi utilizado o preço standard de cada um. Os custos indiretos são avaliados, segundo a perda de rendimentos (subsídios) em virtude de uma reforma antecipada por causa da DP (Yang & Chen, 2017).

3. REALIZAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL

3.1. Conceção

Um “fisiologista do exercício” exerce funções variadas em diversos setores da população (pessoas saudáveis ou com doenças crónicas e/ou degenerativas, adolescentes e/ou adultos, atletas e não atletas, e população idosa). Em qualquer caso, o objetivo passa, invariavelmente, por promover e aumentar a saúde e o bem-estar, assim como estimular as pessoas a desenvolver um estilo de vida fisicamente ativo. A variedade das funções que exerce depende das instituições em que atua. Em ginásios e espaços similares, o “fisiologista do exercício” pode desempenhar as funções de *personal trainer*, de instrutor de sala (treino de *cardio* e/ou treino de força) e de aulas de grupo, além da coordenação técnica; em autarquias pode promover atividades nos mais diversos tipos de contextos (desportivo e recreativo, entre outros), assim como atividades turísticas que envolvam lazer e/ou animação; nas escolas, pode dinamizar atividades físicas e desportivas de contexto lúdico e ser responsável pela programação do exercício físico; em entidades prestadoras de cuidados de saúde pode ser responsável pela reabilitação física dos utentes, assim como intervir na prevenção de lesões; em clubes desportivos ou em federações desportivas, para além de também ter responsabilidades ao nível da prevenção de lesões, pode ainda desempenhar tarefas como preparador/recuperador físico de atletas, contribuindo para a maximização do seu desempenho.

A instituição (APDPk) onde o estágio foi realizado é uma entidade prestadora de cuidados de saúde e intervém em diferentes níveis tendo como objetivo central a defesa dos associados e doentes, não descurando em caso algum a ligação à sociedade. Esta associação garante (APDPk, s.d.), nas suas delegações espalhadas por todo o território nacional, o acesso a serviços de saúde especializados (exemplos: neurofisioterapia, terapia da fala, psicologia, etc.), assiste ao domicílio (visitas e fisioterapia) os doentes mais necessitados, presta serviços de aconselhamento individual (presencialmente, por telefone ou via *online*) através de pessoal especializado, organiza atividades lúdico-terapeuto-culturais (visitas de estudo, sessões de psicoterapia, dança, etc.), promove encontros de associados (eventualmente nas suas instalações) de molde a gerar convívio e entreajuda e defende os seus legítimos interesses junto de organizações oficiais e poderes públicos. A ligação à sociedade é ainda feita através de atividades de divulgação (revista “Parkinson”, folhetos, cartazes) que garantem informação sobre a doença e sobre as formas de superar as dificuldades dela decorrentes, contribuindo deste modo para uma mudança de atitude em relação à doença de Parkinson, tanto das pessoas portadoras como do público em geral. Paralelamente, a APDPk organiza

curiosos e eventos para cuidadores de doentes e voluntários, fóruns com médicos e técnicos de saúde, em que são apresentados e discutidos temas relacionados com as terapias de Parkinson, e ações de sensibilização da sociedade.

A oferta de programas de reabilitação é variada, permitindo ao doente escolher aqueles em que sente maior conforto físico e mental, *i.e.*, os que mais lhe agradam. Tal aumenta o nível de comprometimento com o seu processo de reabilitação, embora o aconselhamento por profissionais que o acompanharão ao longo das sessões seja sempre possível e recomendável. Entre os vários programas desenvolvidos na associação constam a dança (trabalha a condição física ao som de diversos ritmos), a hidroterapia (trabalha o treino motor e cognitivo e propicia o alívio de eventuais tensões e da dor generalizada), o boxe adaptado (trabalha o treino motor e cognitivo, assim como a coordenação, a rapidez e a amplitude dos movimentos), o *Bounce* (trabalha, essencialmente, a componente do equilíbrio) e o programa do *Cogweb Move.IT* (treino de atividades básicas de vida diária como sentar e levantar, dando resposta a exercícios cognitivos visualizados num ecrã). Os programas atrás mencionados foram aqueles em que tive a oportunidade de participar. De um modo geral, estes programas consistem em sessões individuais ou de grupo para os utentes com DP que, simultaneamente, trabalham diversos tipos do exercício, entre os quais, o motor, o cognitivo e o vocal, sempre com foco nas particularidades e nos aspetos essenciais do treino dos indivíduos com DP. Este tipo de treino pretende promover interação contínua entre os intervenientes, assim como troca de saberes, introduzindo também outros desafios ao realizar exercícios de dupla tarefa (treino motor e cognitivo). Cada doente é convidado a aderir a duas ou a três sessões semanais contínuas (individuais ou em pequenos grupos constituídos por 6 a 8 utentes). Em alternativa, a cada doente são prescritos exercícios com periodicidade semanal. A intensidade dos exercícios e das sessões varia de acordo com a tolerância e o conforto manifestados pelo(s) utentes(s).

3.2. Problemas em estudo nas áreas de desempenho definidas

Após se associarem à APDPk, os doentes com DP (não raras vezes acompanhados por um familiar) são convidados a iniciarem o preenchimento de uma ficha clínica (anexos 2 a 11) que tem por objetivo contribuir para a caracterização do estado de evolução da doença, ao mesmo tempo que realizam testes de avaliação específica funcional e cognitiva. Para além dos dados pessoais do doente (nome, idade, profissão, diagnóstico, etc.) esta ficha inclui, na sua parte inicial (anexo 2), informação sobre o seu historial clínico, eventuais antecedentes familiares na doença, a identificação dos principais problemas/queixas sentidos pelo doente desde o diagnóstico inicial da doença e/ou observados pelo acompanhante (suposto conhecedor do caso com suficiente

profundidade) e pelo profissional do exercício, o seu nível de atividade física quotidiano e as expectativas do doente e da sua família sobre os resultados decorrentes do tratamento prescrito. Ao profissional do exercício cabe continuar o preenchimento da ficha com dados relativos à intervenção/modalidade que deverá ser objeto de planeamento com base nos testes efetuados, a fim de avaliar o doente em diversas áreas. Por fim, nela são registadas todas as evoluções (ou eventuais recuos) do estado clínico do utente (diário do profissional do exercício).

Antes de integrarem os programas de exercício na APDPk todos os utentes/sócios realizam uma avaliação específica funcional e cognitiva. O resultado desta avaliação irá servir de suporte à posterior prescrição de exercício e/ou integração dos utentes nas sessões e grupo. Nesta avaliação caracteriza-se: a) o nível da doença e da qualidade de vida do indivíduo com DP (teste *MDS-UPDRS* e *PDQ-39*) (anexos 3 e 4, respetivamente); b) o nível de atividade física (teste de “*Caminhar 6 minutos*” e o teste “2 minutos a subir e descer um step”) (anexos 5 e 6, respetivamente); c) o equilíbrio com recurso à plataforma de pressão plantar e a escalas clínicas (por exemplo, Escala de Berg) (anexo 7); d) o nível de função autónoma/transferências (teste do “Sentar e Levantar” durante 30 segundos, “Sentar e Levantar” 5 vezes e o *Rivermead*) (anexo 8); e) a marcha (o teste *Time Up and Go*, o teste *Time Up and Go* cognitivo e o teste *Time Up and Go* motor) (anexo 9); e, por fim, f) a função cognitiva (*Montreal Cognitive Assessment Test* e o *Trail Making Test*) (anexos 10 e 11, respetivamente).

De entre os vários problemas associados aos sintomas da DP, foi-me proposto explorar três deles: (a) a componente cognitiva através de um programa desenvolvido na instituição *Cogweb Move.It*, (b) a componente do equilíbrio avaliada numa plataforma de pressões denominada *RSscan* e (c) o distúrbio do sono com um instrumento de avaliação chamado *SenseWear ArmBand*, a fim de avaliar se os utentes dormiam mais tranquilamente após um dia de intervenção (uma sessão individual de exercício).

3.2.1. Atividades de dupla tarefa

A DP causa limitações físicas e cognitivas, designadamente devido à redução da automação do movimento, nomeadamente os padrões de marcha, atenção reduzida e dificuldade em priorizar tarefas (Springer *et al.*, 2006). Em atividades que exijam a execução de mais do que uma tarefa em simultâneo, os indivíduos com DP mostram foco mais reduzido em pelo menos numa delas (Yogev-Seligmann *et al.*, 2012), diminuição da velocidade do movimento e maior propensão para quedas (Plotnik *et al.*, 2011). O impacto na sua autonomia e, por consequência, na sua qualidade de vida, é negativo.

A atividade física nos indivíduos com DP apresenta numerosos benefícios sobre o ponto de vista físico (marcha, postura, equilíbrio e capacidades físicas em geral) e na redução de sintomas não motores (fadiga, depressão, melhoria na função cognitiva, efeito neuroprotetor contra a progressão da doença) (Cruise *et al.*, 2011). A combinação simultânea do exercício físico e cognitivo conduz à melhoria das capacidades físicas e cognitivas dos doentes com DP traduzida numa maior facilidade em resolver problemas, planear e realizar tarefas de maior complexidade (Strouwen *et al.*, 2017).

O programa *Cogweb Move.It* (figura 2) consiste na aprendizagem combinada e progressiva de habilidades motoras e capacidades cognitivas através dum conjunto de exercícios devidamente protocolados. Este programa é uma abordagem inovadora no processo de reabilitação para indivíduos com DP. Um primeiro objetivo do *Cogweb Move.It* passa por avaliar a adesão e o nível de aceitação dos utentes aos diferentes exercícios que constam dos protocolos. Objetivos centrais incluem a avaliação da aplicabilidade dum protocolo de intervenção, que combina exercícios motores e cognitivos em pelo menos 8 utentes com DP; a avaliação dos benefícios do programa em função de resultados obtidos em testes a que os doentes se submeteram (para detalhes, ver introdução); a identificação dum conjunto de resultados que deem resposta aos protocolos do programa.



Figura 2 – Programa *Cogweb Move.It*

3.2.2. Equilíbrio

Segundo Winter (1995), o equilíbrio é definido pela manutenção do centro de massa corporal dentro dos limites da base de apoio (em posição sentada ou em pé), ou pelo controlo do centro de massa sempre que este se mova para uma nova base de apoio atingida por corrida ou marcha. Na DP, a maioria dos doentes tende a apresentar dificuldades ao nível do equilíbrio, agravadas à medida que a doença evolui (Bloem *et al.*, 2004). À redução do equilíbrio associam-se ocorrência de quedas, problemas de

mobilidade e de incapacidade, contribuindo desta forma para a diminuição da qualidade de vida das pessoas com DP (Bloem *et al.*, 2001; Latt *et al.*, 2009).

Há várias formas de estudar/avaliar o equilíbrio em indivíduos com DP. Uma delas assenta no uso da plataforma de pressões *RsScan International* que possibilita medições precisas de pressão dinâmica para diversas entidades (laboratórios de pesquisa/biomecânica, clínicas, lojas de calçado desportivo, entre outras) e permite avaliar oscilações posturais, analisando o centro de pressão dos indivíduos através da sua pressão plantar. Esta plataforma usa como elemento sensível polímeros condutivos (à base de resistências), sendo utilizada para investigações neurológicas e biomecânicas, e também para avaliações de distribuição de pressão sob os pés (a figura 3 ilustra a distribuição das pressões ocorridas sob os pés num indivíduo em posição ortostática) (Fraga, 2013). Nela se incorpora um *software* que, por meio de uma ligação USB a um computador, possibilita a recolha e a leitura dos dados, assim como o seu processamento para posterior análise.

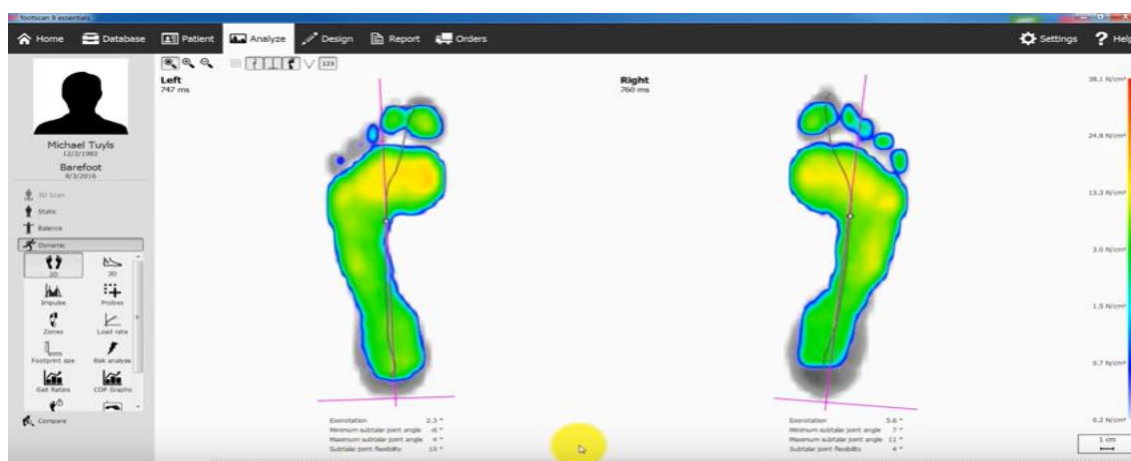


Figura 3 – Plataforma de pressões *RSscan International* sobre a distribuição das pressões ocorridas sob os pés num indivíduo em posição ortostática

3.2.3. Funcionalidade física

A funcionalidade física inclui as atividades funcionais relacionadas com o movimento, tais como: correr, andar, mover-se e usar objetos e, subir e descer escadas. Representa a componente do desempenho motor e abrange as atividades funcionais relacionadas com a vida diária (Pestana, 2012). Há um declínio generalizado da funcionalidade física com a idade, seja pelo decréscimo na força muscular, a flexibilidade ou do equilíbrio, seja pela diminuição de reflexos ou da diminuição dos sentidos (Smee *et al.*, 2012). Limitações no funcionamento físico conduzem à diminuição da qualidade de vida, ao aumento dos custos com saúde (Tomey & Sowers, 2009). Um empobrecimento da funcionalidade física em indivíduos com DP com o evoluir da doença, conduz a uma

redução da atividade (Maffoni *et al.*, 2017) com repercussões negativas no relacionamento social (Soundy *et al.*, 2014).

Existem várias formas de monitorizar e avaliar a funcionalidade física de um indivíduo. Os dispositivos móveis podem ser uma delas. A utilização destes dispositivos torna mais fácil o acesso à função física, permitindo avaliar a mobilidade dos indivíduos e, deste modo, melhorar a sua funcionalidade física (Monaghan, 2018).

Dispositivos móveis (funcionamento sem fios) que permitem aos seus utilizadores rastrear e analisar com assinalável precisão as suas atividades diárias, designadamente a sua atividade física, estão hoje razoavelmente disseminados nos países mais desenvolvidos. As informações obtidas por estes engenhos aumentam a autoconsciência dos seus utilizadores para, no limite, tomarem com maior fundamento, decisões relativas a mudança do seu estilo de vida. Quando monitorizados por profissionais do exercício e da saúde, estes dispositivos adquirem suplementar importância no tratamento de determinadas doenças, na reabilitação física ou simplesmente no exercício físico.

O *SenseWear Armband* pertence a este tipo de aparelhos e, tal como os restantes, funciona por sensores, *hardware* eletrónico e *software* inteligente. Este dispositivo utiliza sensores que medem fatores fisiológicos como o movimento, o fluxo de calor, a temperatura da pele e a antropometria que através de algoritmos ajuda a determinar os padrões e os comportamentos pessoais de cada um. Mais detalhes sobre este dispositivo podem ser lidos em The SenseWear™ Armband User Guide (<https://fccid.io/PV8-909901G01REVD/User-Manual/User-Manual-180503>) e em Andre *et al.*, (2006).

No contexto do trabalho apresentado neste relatório o *SenseWear Armband* foi usado para avaliar a resposta dos doentes com DP ao exercício físico proposto e realizado em diferentes sessões individuais através da monitorização de diversos parâmetros físicos (ver detalhes mais à frente).



Figura 4 – *SenseWear Armband*

3.3. Sequência das atividades desenvolvidas

Antes do início do Estágio ocorreu uma reunião preparatória entre os (dois) estagiários e as pessoas que, na instituição onde o Estágio se desenrolou, estavam destacadas para trabalhar diretamente com eles. Entre estas, contavam-se os coorientadores. Nesta reunião foram mostradas as instalações da sede da APDPk (em Campolide) e aprazadas visitas aos restantes espaços em que esta instituição desenvolve atividades, designadamente, o espaço BOUNCE Portugal localizado em Carnaxide (onde decorrem as sessões de Bounce PD[®]) e o *Altis Grand Hotel* situado no Marquês de Pombal em Lisboa (onde decorrem as sessões de hidroterapia).

Na primeira semana de estágio, foi valorizada a perceção do funcionamento interno da instituição ao nível dos serviços de saúde especializados, do conhecimento do material e dos equipamentos disponíveis para as sessões e da aproximação aos fisioterapeutas e aos utentes.

Numa segunda fase, o objetivo focou-se na observação de sessões de grupo relativas aos vários programas de exercício clínico adaptado que a instituição disponibiliza aos utentes, nomeadamente, o boxe adaptado, a dança adaptada, o Bounce PD[®] e a hidroterapia (AQUACOG PD[®]).

Numa terceira fase (iniciada em janeiro de 2019) foi proposto aos estagiários o preenchimento de um “Formulário de Submissão” que incluiu os termos de referência do projeto que sustentou uma das partes do Estágio (*Acceptability of a motor and cognitive training program for Parkinson patients (CogwebMove.It)*). Nesse formulário, além da sua identificação (título do estudo, seu ator/promotor), foram destacados os objetivos e a relevância do projeto, a metodologia científica a adotar (natureza, local e duração do estudo, critérios de recrutamento dos participantes, a amostragem usada no estudo, procedimentos analíticos), o *modus operandi* relativo à relação entre investigador e instituição, os riscos e os potenciais benefícios para os participantes, assim como os benefícios para o investigador e para a instituição onde decorre o projeto. Este formulário foi submetido a uma comissão de ética (Comissão de Ética da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa). No âmbito do programa em curso (*CogwebMove.It*), os estagiários acompanharam de modo mais personalizado, os doentes que apresentavam maiores dificuldades, sempre sob orientação da fisioterapeuta responsável (ver figura 2).

Durante o mês de março de 2019, uma das fisioterapeutas responsáveis na APDPk pelo Estágio do autor deste relatório, sugeriu o acompanhamento de modo personalizado do tratamento e respetiva evolução de um dos utentes da instituição, com a natural e devida concordância deste. Foram-lhe incumbidas as funções de observar, assistir, auxiliar e posteriormente descrever todos os exercícios desenvolvidos, tarefa

esta que foi desempenhada até ao último mês do Estágio (junho). Numa fase inicial, o estagiário assistiu e auxiliou a fisioterapeuta responsável pelo utente. Da sua evolução no processo de aprendizagem resultou maior comprometimento e consequente assunção de mais responsabilidades nas diferentes tarefas, tornando a sua participação nas sessões progressivamente mais ativa. Em algumas das sessões foi-lhe dada a possibilidade de acompanhar e dinamizar algumas tarefas constantes do treino físico, designadamente a de acompanhar o aquecimento do utente na passadeira e a de sugerir determinados exercícios para aplicação imediata, privilegiando os segmentos corporais mais fragilizados pela doença. Já no final do Estágio foi-lhe proposta a programação e a dinamização de uma das sessões do utente na sua totalidade, sob o supervisionamento da fisioterapeuta responsável.

Paralelamente ao acompanhamento das sessões individuais com o doente, foram descritos todos os exercícios aplicados e desenvolvidos, uma das tarefas inicialmente propostas pelo professor orientador do Estágio face à reduzida literatura disponível sobre exercícios a aplicar no contexto do tratamento da DP. As sessões, assim como todos os exercícios que constaram do seu desenvolvimento, são descritas mais adiante.




Nos meses finais de estágio (maio e junho) foram realizadas avaliações de dois tipos a diferentes desempenhos físicos apresentados pelos utentes da instituição. A primeira avaliação foi realizada em dois dias do mês de maio (10 e 13), e usou uma plataforma de pressões *RSScan*, a fim de aferir possíveis oscilações posturais (componente do equilíbrio). Na segunda avaliação, desenvolvida ao longo do mês de maio, a braçadeira *SenseWear Armband* foi usada para estimar a resposta dos doentes com DP ao exercício físico proposto pelo fisioterapeuta responsável e realizado em diferentes sessões individuais através da monitorização de diversos parâmetros físicos (total de energia despendida, duração da atividade física, tempo deitado, energia ativa despendida, número de passos, duração do sono, duração do aparelho no corpo, eficiência do sono, sedentarismo, nível de atividade física). Os resultados destas avaliações, assim como a caracterização dos parâmetros físicos monitorizados serão apresentados em capítulo posterior.



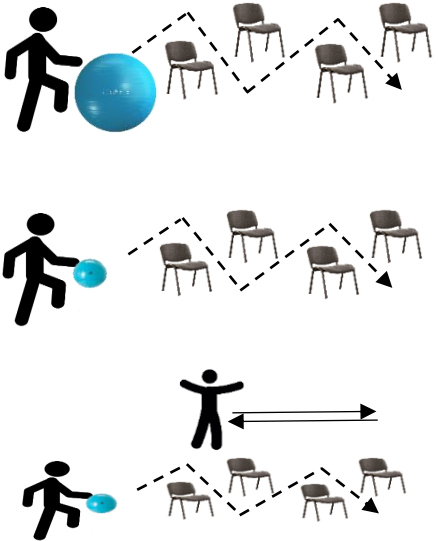
Também no âmbito dos procedimentos habituais da unidade curricular “Estágio”, do Mestrado em Exercício e Saúde, foi organizado um evento na Faculdade de Motricidade Humana (FMH), denominado “Troca de Experiências”, no qual os alunos são convidados a fazerem uma breve exposição, individual ou em grupo, sobre o desenrolar dos trabalhos associados à referida unidade curricular. Neste contexto, os estagiários na APDPk realizaram no dia 11 de abril de 2019 uma breve apresentação conjunta, na qual foi exposto todo o trabalho desenvolvido até à data, destacando os itens relativos (a) às oportunidades, aos serviços e atividades que o local do estágio oferece, (b) à


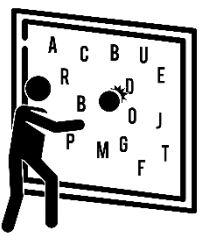
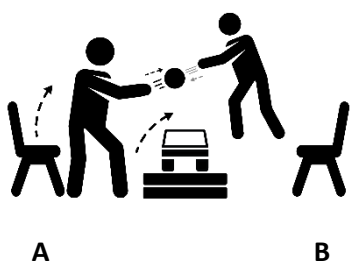
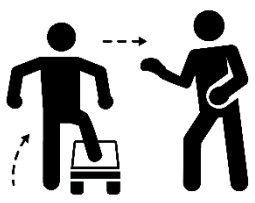

especificidade da população sob estudo e aos cuidados a ter com a mesma, assim como
(c) às atividades em curso e dificuldades sentidas até ao momento.





3.3.1. Descrição sumária das sessões

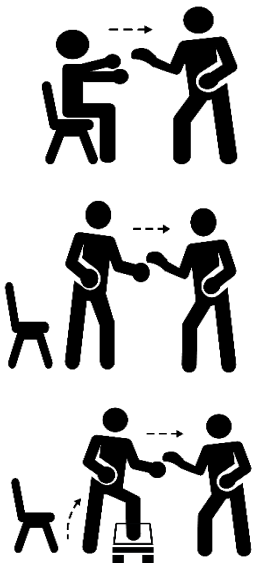
Sessão 1 - 25/03/2019

Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<u>Passadeira:</u> Caminhada (5 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira.	<u>Marcha:</u> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <u>Material necessário:</u> - Passadeira
			Com os tornozelos presos por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão, dar passadas frontais, laterais e diagonais, com auxílio do(a) fisioterapeuta. <u>Variante #1:</u> subir e descer um step com um só pé, alternadamente esquerdo/direito, com ajuda do(a) fisioterapeuta; <u>Variante #2:</u> Variante #1, sem ajuda do(a) fisioterapeuta. <u>Tarefa Cognitiva:</u> Mencionar a cor de letras pedidas pelo(a) fisioterapeuta expostas numa parede e proferir palavras iniciadas pela letra em questão.	<u>Material necessário:</u> - Corda elástica - Step
			Subir e descer um step com um só pé, alternadamente esquerdo/direito, de forma autónoma. <u>Tarefa Cognitiva:</u> por sugestão do(a) fisioterapeuta, contar o número de letras iguais que observa na parede. <u>Variante #1:</u> Formar palavras com as letras expostas.	<u>Material necessário:</u> - Step


	<p>Com os pulsos presos por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão, socar os plastrons com um só punho, de forma alternada.</p> <p><u>Variante #1</u>: subir e descer um step com um só pé, alternadamente esquerdo/direito, de forma autónoma.</p>	<p><u>Material necessário</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corda elástica - Plastrons - Step
	<p>Subir e descer um step, socando os plastrons com um só punho, de forma alternada.</p> <p><u>Variante #1</u>: subir e descer um bosu com um só pé, alternadamente esquerdo/direito, de forma autónoma.</p>	<p><u>Material necessário</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plastrons - Step - Bosu
	<p>Contornar uma fila de 4 cadeiras, em serpentina, com uma bola de pilates dominada com os pés; sentar e levantar de uma cadeira, sempre que se ouvir um bater de palmas,</p> <p><u>Variante #1</u>: Sentar na cadeira consoante a cor que ouve ser anunciada;</p> <p><u>Variante #2</u>: Tarefa inicial, driblando uma bola de rítmica com as mãos;</p> <p><u>Variante #3</u>: Variante #2, a realizar um passe ao/à fisioterapeuta no intervalo entre cada cadeira.</p>	<p><u>Material necessário</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadeiras - Bola de pilates - Bola de rítmica

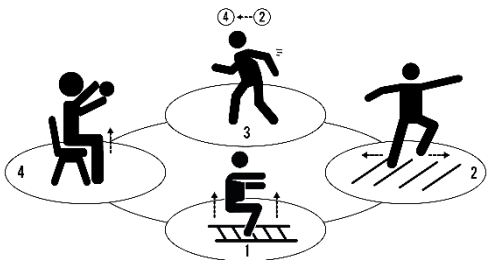
Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<u>Passadeira:</u> Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira.	<u>Marcha:</u> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <u>Material necessário:</u> - Passadeira
			Deslocamentos laterais e projeção de uma bola de rítmica numa parede com letras do abecedário, seguindo a ordem destas. <u>Tarefa Cognitiva:</u> Enunciar as letras “atingidas” na tarefa descrita.	- Sempre que uma determinada letra está em falta na parede, a bola não é projetada. <u>Material necessário:</u> - Bola de rítmica
		 A B	Receção e devolução de uma bola sempre que se levanta da cadeira A. Após devolução do passe correr em direção à cadeira B, passando por cima de dois colchões a meio caminho entre ambas. Repete igualmente na outra cadeira. <u>Variante #1:</u> colocação de um step sobre os colchões. Em cima deste, socar plastron usando ambos os braços, alternadamente.	<u>Material necessário:</u> - Bola de rítmica - Cadeira - Colchões - Step - Plastron
			Deslocamento lateral com passagem por cima de um step. De um lado e de outro do step, socar plastrons de forma alternada.	- 2x (1x cada punho), depois 4x (2x cada punho). <u>Material necessário:</u> - Step - Plastron
			Posição: sentado numa cadeira, com os braços em abdução e perpendiculares ao tronco. Tarefa: juntar as palmas das mãos (5x para um lado e 5x para o outro lado) por rotação do tronco.	- Atenção à postura e à inclinação do tronco. <u>Material necessário:</u> - Cadeira


Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<u>Passadeira:</u> Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira.	<u>Marcha:</u> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <u>Material necessário:</u> - Passadeira
			Agarrando as pegas do TRX com a palma das mãos virada para baixo, inclinar o tronco ligeiramente à frente até posição diagonal (45° com a vertical), fletir os cotovelos até fazerem um ângulo de 90°, e baixar o peito até ficar paralelo às mãos.	- Não permitir que a bacia descaia nem que os joelhos dobrem. <u>Material necessário:</u> - TRX
			Agarrando as pegas do TRX, posicionar as pernas à largura dos ombros e descer, de forma controlada, até que os joelhos façam um ângulo de 90°. <u>Variante #1:</u> Com duplo <i>step touch</i> , passando por cima de um bosu; após um <i>step touch</i> , realizar o mesmo exercício para cada um dos lados.	- A coxa deve estar paralela ao solo e os joelhos não devem ultrapassar a linha dos pés. <u>Material necessário:</u> - TRX - Bosu
			Agarrando as pegas do TRX com a palma das mãos virada para baixo, apoiar o pé dianteiro em cima do bosu e descer de forma controlada, assumindo a posição de <i>lunge</i> para que o joelho forme um ângulo de 90°.	- 10x com o pé direito, 10x com o pé esquerdo, apoiados no bosu. <u>Material necessário:</u> - TRX - Bosu

			<p>Sentado numa cadeira e com luvas de boxe, realizar a seguinte sequência:</p> <p>1º <u>Sentado</u> – socar o plastron com o braço esquerdo e com o braço direito alternadamente;</p> <p>2º <u>De pé</u> – socar o plastron com o braço esquerdo e com o braço direito alternadamente;</p> <p>3º <u>Subir para o step</u> – socar o plastron com o braço esquerdo e com o braço direito alternadamente.</p> <p><u>Variante #1</u>: Repetir a sequência pela ordem inversa.</p>	<p><u>Material necessário</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadeira - Luvas de boxe - Plastron - Step
--	--	---	---	---


Sessão 4 - 03/04/2019


Tema:		
Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
	<p><u>Passadeira</u>:</p> <p>Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira (5 minutos com as mãos no corrimão e 5 minutos com os braços ao lado do corpo).</p>	<p><u>Marcha</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Passadeira


<p>Duração total:</p>	<p>1 Hora</p>		<p>Num circuito composto por quatro estações (repetido 8x), a primeira estação é a única estação em que não se repete os mesmos movimentos.</p> <p>1ª Estação – <i>Skipping</i> alto (<i>Forward Sprint</i>) numa escada de treino modular.</p> <p>2ª Estação – Com 4 linhas dispostas no chão separadas por cerca de 40cm, saltitar entre os 3 espaços com um pé e com outro, alternadamente.</p> <p>3ª Estação – Correr entre (2) e (4).</p> <p>4ª Estação – Sentar e levantar de uma cadeira com os membros superiores em extensão e com a palma das mãos virada para cima a segurarem a bola.</p> <p><u>Variante #1:</u> Deslocamento lateral (<i>Lateral High Knees</i>), apoiando um pé de cada vez em cada intervalo, sem nunca avançar sem que ambos os pés se encontram no intervalo das escadas (percorrer ambos os sentidos, alternadamente);</p> <p><u>Variante #2:</u> <i>Forward In and Out</i> - Pés juntos no intervalo da escada, alternando com pés afastados (um de cada lado, fora da escada);</p> <p><u>Variante #3:</u> <i>Lateral In and Out</i> - Posicionado lateralmente, entra com um pé de cada vez dentro da escada, voltando a dela sair do mesmo modo, depois de ambos os pés sem encontrarem dentro dos intervalos;</p> <p><u>Variante #4:</u> Variante #3, saindo do lado oposto àquele que entra.</p>	<p>- Na quarta estação, efetuar a contagem em voz alta do número de vezes que se levanta (1,2,3,4,5, ...).</p> <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - TRX - Escada de treino modular - Cadeira - Bola de Rítmica
-----------------------	---------------	--	---	---

			<p>Com os tornozelos presos por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão, subir e descer um step com um só pé, alternadamente esquerdo/direito, enquanto receciona uma bola com as mãos e a devolve.</p> <p><u>Variante #1:</u> Sem step, receber e devolver uma bola com a ponta dos pés;</p> <p><u>Variante #2:</u> Variante #1 sem os tornozelos presos pela corda elástica.</p>	<p>- Na primeira variante realiza passe com as mãos e com os pés.</p> <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Corda Elástica - Step - Bola de Rítmica
--	--	---	--	--


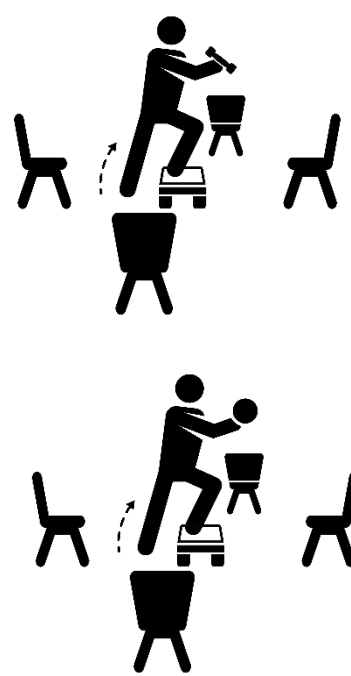
Sessão 5 - 08/04/2019



Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<p><u>Passadeira:</u></p> <p>Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira.</p>	<p><u>Marcha:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Passadeira

Duração total:	1 Hora		<p>Com as mãos num bastão de madeira preso nas suas extremidades por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão e também suportada pela planta dos pés, subir para um bosu com um dos pés, enquanto o outro fica ao seu lado e em suspensão, paralelamente ao corpo, com o joelho em flexão, acompanhando o movimento corporal.</p> <p><u>Variante #1:</u> A perna suspensa em suspensão encontra-se perpendicular ao tronco;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Na subida para o bosu, os braços estão em extensão à frente dos ombros, perpendiculares ao tronco; - 5x com cada perna. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cordas elásticas - Bastão de madeira - Bosu
----------------	--------	---	--	---


			<u>Variante #2:</u> Tarefa inicial, sem pés presos, subir e descer com um só pé, encontrando-se ambos, por momentos, apoiados no bosu.	
			Retorno à calma – Elíptica (ritmo lento) durante 5 minutos.	<u>Material necessário:</u> - Elíptica

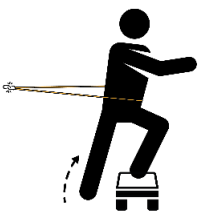
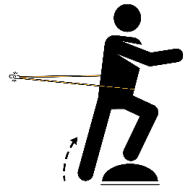
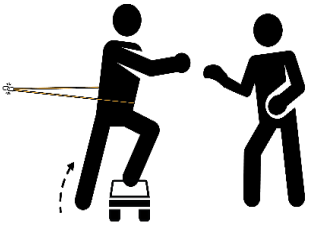
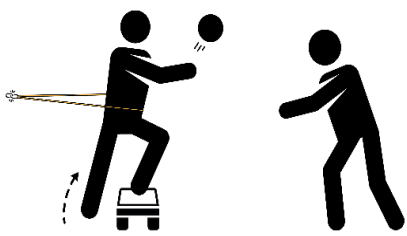

Sessão 6 - 10/04/2019

Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<u>Passadeira:</u> Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira.	<u>Marcha:</u> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <u>Material necessário:</u> - Passadeira
			Com cadeiras dispostas em cruz, viradas ao centro, ao levantar, passar por cima de um step e realizar movimentos frontais elevatórios com os membros superiores, segurando halteres. <u>Variante #1:</u> Realizar movimentos elevatórios laterais; <u>Tarefa Cognitiva:</u> Na primeira variante da tarefa inicial, enunciar palavras a iniciar com uma letra mostrada através duma placa pelo/a fisioterapeuta. <u>Variante #2:</u> Tarefa inicial, sem halteres; <u>Variante #3:</u> Variante #2, driblando uma bola com as mãos;	- A cadeira em que se senta depende da localização momentânea do(a) fisioterapeuta. O trajeto a seguir será por este(a) delineado; - Podem ser adicionadas cadeiras para aumentar o grau de dificuldade. <u>Material necessário:</u> - Cadeiras - Halteres de 2kg - Step - Bola de rítmica


			<p>Sentado e segurando um haltere em cada mão, realiza movimentos laterais de extensão de braços (perpendiculares ao tronco), em simultâneo.</p> <p><u>Variante #1:</u> Realizar movimento frontal com um braço (à vez);</p> <p><u>Variante #2:</u> Realizar movimento lateral com um braço (à vez);</p> <p><u>Variante #3:</u> Realizar movimentos elevatórios frontais com ambos os braços, em simultâneo;</p> <p><u>Variante #4:</u> Sem halteres, tocar no chão com pés juntos/pés afastados, alternadamente.</p>	<p>- Atenção à postura.</p> <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadeira - Halteres de 2kg
			<p>Retorno à calma – Elíptica (ritmo lento) durante 5 minutos.</p>	<p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elíptica

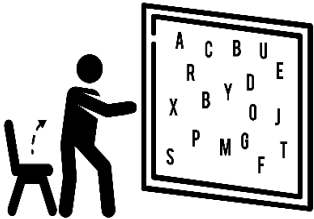
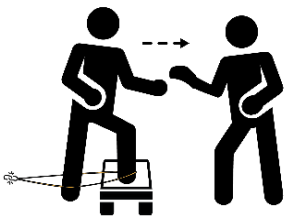
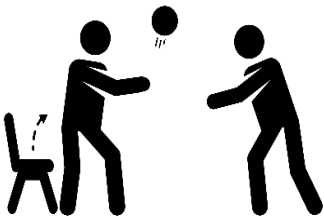

Sessão 7 - 15/04/2019


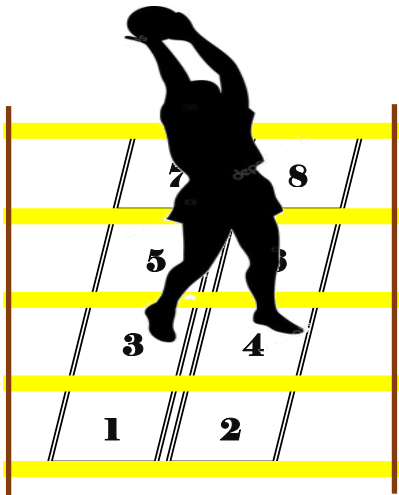
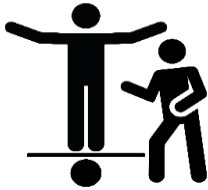
		Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<p><u>Passadeira:</u></p> <p>Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira.</p>	<p><u>Marcha:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Passadeira

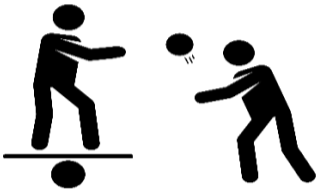
Duração total:	1 Hora	   	<p>Com a cintura presa por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão, subir e descer um step com um só pé, ficando com os dois pés em cima do step antes de descer.</p> <p><u>Variante #1:</u> Descer do step para a frente (dar um passo em frente) e subir para o step de costas (dar um passo para trás);</p> <p><u>Variante #2:</u> Tarefa inicial, com um bosu;</p> <p><u>Variante #3:</u> Tarefa inicial, mas ao subir e descer o step socar o plastron com cada punho de forma alternada;</p> <p><u>Tarefa Cognitiva:</u> Enquanto realiza a variante #3, escuta categorias (exemplo: coisas que se comem) e letras (exemplo: letra A – ananás), criando palavras.</p> <p><u>Variante #4:</u> Tarefa inicial, mas ao subir e descer um step, rececionar uma bola com as mãos e devolve-a.</p>	<p>- Na tarefa cognitiva, as categorias e as letras são pré-determinadas pelo/a fisioterapeuta.</p> <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Corda elástica - Step - Bosu - Plastron - Bola de rítmica
			<p>Retorno à calma – Elíptica (ritmo lento) durante 5 minutos.</p>	<p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elíptica

Sessão 8 - 17/04/2019




Tema:		
Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
	<p><u>Passadeira:</u></p> <p>Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira com velocidade crescente.</p>	<p><u>Marcha:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Passadeira


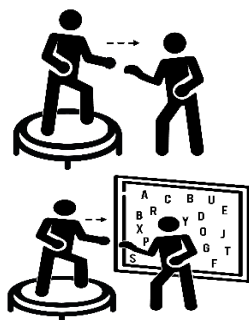


Duração total:	1 Hora		<p><u>Tarefa Física + Cognitiva:</u> Sentar/levantar de uma cadeira. Ao levantar, identificar o número de vezes que uma letra está repetida, tocando e mencionando uma palavra diferente para cada uma delas (exemplo: se a letra tiver 6 vezes repetida, terá de enunciar 6 palavras diferentes).</p>	<p>- A letra a identificar é sempre enunciada pelo/a fisioterapeuta.</p> <p><u>Material necessário:</u></p> <p>- Cadeira</p>
			<p>Com os tornozelos presos por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão, subir e descer um step com um só pé (de modo alternado) e socar o plastron (de modo alternado) sempre que está em cima do step.</p> <p><u>Tarefa Cognitiva:</u> Enquanto realiza a tarefa física, deve criar palavras iniciadas com a letra que ouve.</p>	<p>- Na tarefa cognitiva, as letras são enunciadas pelo/a fisioterapeuta.</p> <p><u>Material necessário:</u></p> <p>- Corda elástica</p> <p>- Plastron</p> <p>- Step</p>
			<p>Sentar/levantar de uma cadeira; ao levantar, receciona uma bola com as mãos e devolve-a pelo ar, e repete.</p>	<p><u>Material necessário:</u></p> <p>- Cadeira</p> <p>- Bola de rítmica</p>
			<p>Com um dos tornozelos preso por um elástico ao espaldar, realizar extensão da coxa unilateral (i.e., elevar a perna com o elástico para trás), retornando-a lentamente à posição inicial.</p> <p><u>Variante #1:</u> Realizar abdução unilateral, (i.e., elevar a perna presa pelo elástico lateralmente).</p>	<p>- Em cada variante realizar 2 séries (10x com cada perna).</p> <p><u>Material necessário:</u></p> <p>- Elástico</p> <p>- Espaldar</p>





Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<p><u>Passadeira:</u> Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira.</p>	<p><u>Marcha:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Passadeira
			<p>Transpor as fitas com um pé de cada vez.</p> <p><u>Variante #1 (Tarefa Física + Cognitiva):</u> Transpor as fitas e tocar com os pés em cada um dos quadrados, mencionando o número de cada um.</p> <p><u>Variante #2 (Tarefa Física + Cognitiva):</u> Identificar dois números num quadro e colocar cada pé nos dois números correspondentes de cada quadrado. Em posição, projeta uma bola de encontro à parede e receciona-a com as mãos.</p> <p><u>Variante #3 (Tarefa Física + Cognitiva):</u> Variante #1, com as mãos num bastão de madeira preso nas suas extremidades por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão e também suportada pela planta dos pés, subir e descer um bosu. Enquanto realiza a tarefa física, mencionar palavras iniciadas por uma letra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Subir bem os joelhos para não tocar nas fitas elásticas; - Na variante #2 os números são escritos pelo/a fisioterapeuta; - Na variante #3 as letras são enunciadas pelo/a fisioterapeuta. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fitas elásticas - Tapete com quadrados - Bola de rítmica - Bosu - Corda elástica
			<p>De pé, em cima duma tábua de equilíbrio, ambientar-se à plataforma com ajuda.</p> <p><u>Variante #1:</u> Com desequilíbrio frontal (anterior e posterior) sem ajuda;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em ambas as variantes, a única ajuda dada é a subir para a tábua de equilíbrio; - No entanto, o/a fisioterapeuta coloca-se por trás do doente para








			<p><u>Variante #2:</u> Com desequilíbrio sagital (esquerda e direita) sem ajuda;</p> <p><u>Variante #3:</u> Variante #2, a receber e a devolver uma bola de esponja que lhe é endossada.</p> <p><u>Tarefa Cognitiva:</u> Enquanto realiza as tarefas físicas, enunciar palavras iniciadas por uma letra que ouve.</p>	<p>acautelar possíveis desequilíbrios/quedas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Em qualquer das variantes, as letras são enunciadas pelo/a fisioterapeuta. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tábua de equilíbrio para propriocepção - Bola de esponja
--	--	---	---	---



Sessão 10 - 24/04/2019

Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<p><u>Passadeira:</u></p> <p>Caminhada (15 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira.</p>	<p><u>Marcha:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Passadeira
			<p>Com um dos tornozelos preso por um elástico ao espaldar, realizar extensão da coxa unilateral (i.e., elevar a perna com o elástico para trás), retornando-a lentamente até à posição inicial.</p> <p><u>Variante #1:</u> Realizar abdução unilateral, (i.e., elevar a perna presa pelo elástico lateralmente).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2 séries (10x com cada perna). <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elástico - Espaldar - Caneleiras de Ginástica e Pilates (2 de 1 kg)
			<p>Elíptica (ritmo lento) durante 10 minutos.</p>	<p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elíptica - Caneleiras de Ginástica e Pilates (2 de 1 kg)


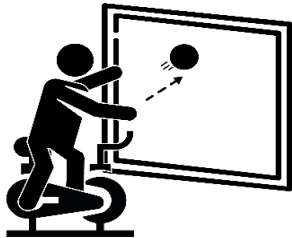

Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<u>Passadeira:</u> Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira.	<u>Marcha:</u> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <u>Material necessário:</u> - Passadeira
			<u>Tarefa Física + Cognitiva:</u> Em cima do minitrampolim, socar o plastron de forma alternada e contar movimentos. <u>Variante #1 (Tarefa Física + Cognitiva):</u> Idem, e identificar a cor das letras do alfabeto colocadas numa parede.	<u>Material necessário:</u> - Minitrampolim - Luvas de boxe - Plastron
			Subir e descer um step com um só pé, alternadamente. <u>Variante #1:</u> Tarefa inicial, mas ao subir e descer o step, socar o plastron com cada punho de forma alternada.	- Na variante #1 realizar 2 séries ao subir o step com cada perna: a 1ª 4x com a perna direita, a 2ª 4x com a perna esquerda. <u>Material necessário:</u> - Step - Luvas de boxe - Plastron
			Retorno à calma – Elíptica (ritmo lento) durante 5 minutos.	<u>Material necessário:</u> - Elíptica


Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<u>Passadeira:</u> Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira, com aumento gradual da velocidade e da inclinação.	<u>Marcha:</u> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <u>Material necessário:</u> - Passadeira
			Agarrando as pegas do TRX, posicionar as pernas à largura dos ombros e descer, de forma controlada, até que os joelhos façam um ângulo de 90°.	- A coxa deve estar paralela ao solo e os joelhos não devem ultrapassar a linha dos pés; - 2 séries (10x cada). <u>Material necessário:</u> - TRX
			Agarrar as pegas do TRX com a palma das mãos virada para baixo, inclinar o tronco ligeiramente à frente até posição diagonal (45°), fletir os cotovelos até fazerem um ângulo de 90°, e baixar o peito até ficar paralelo às mãos.	- Não permitir que a bacia descaia nem que os joelhos dobrem; - 2 séries (10x cada). <u>Material necessário:</u> - TRX
			Treino aeróbico no step com a seguinte sequência de movimentos: 1º Passo – Toque de calcanhar no step (direito/esquerdo, alternadamente); 2º Passo – Subir e descer o step (perna direita/perna esquerda, alternadamente); 3º Passo – Idem, mas com elevação do joelho contrário à perna que sobe o step); 4º Passo – Subir com a perna direita e calcanhar esquerdo ao glúteo; depois subir com a perna esquerda e calcanhar direito ao glúteo.	- 1º Passo: 2x/calcanhar; - 2º Passo: 2x/perna; - 3º Passo: 2x/joelho; - 4º Passo: 2x/ perna ou calcanhar. <u>Material necessário:</u> - Step

Tema:		
Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
	<p><u>Passadeira:</u> Caminhada (20 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira (inclinação=1,5%; velocidade= 2,5 km/h).</p>	<p><u>Marcha:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Passadeira - Caneleiras de Ginástica e Pilates (2 de 1 kg)
 	<p>Subir e descer um step com um pé de cada vez e, ao subir, elevar o braço (frontalmente) do lado contrário ao do pé que sobe.</p> <p><u>Variante #1 (Tarefa Física + Cognitiva):</u> Idem, mencionando palavras com uma letra e uma categoria pré-determinadas (exemplo: letra “B” – categoria “Cores” – “Branco”).</p> <p><u>Variante #2 (Tarefa Física + Cognitiva):</u> variante #1, elevando o braço lateralmente com um haltere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descer do step com o pé que o sobe; - Em qualquer uma das três tarefas, realizar 2 séries (10x com cada braço). <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Step - Caneleiras de Ginástica e Pilates (2 de 1 kg) - Halteres de 2 kg
   	<p>Treino aeróbio no step com a seguinte sequência de movimentos:</p> <p>1º Passo – Toque de calcanhar no step (direito/esquerdo, alternadamente);</p> <p>2º Passo – Subir e descer o step (perna direita/perna esquerda, alternadamente);</p> <p>3º Passo – Idem, mas com elevação do joelho contrário à perna que sobe o step);</p> <p>4º Passo – Subir com a perna direita e calcanhar esquerdo ao glúteo; depois subir com a perna esquerda e calcanhar direito ao glúteo;</p> <p>5º Passo – Subir com a perna direita e chutar com a perna esquerda; depois</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1º Passo: 2x/calcanhar; - 2º Passo: 2x/perna; - 3º Passo: 2x/joelho; - 4º Passo: 2x/perna ou calcanhar; - 5º Passo: 2x/perna; - 6º Passo: 2x/perna ou pé; - 2x sequência até ao 4º Passo; - 2x sequência até ao 6º Passo (em caso de conforto).


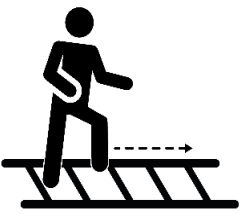
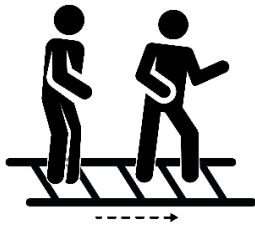
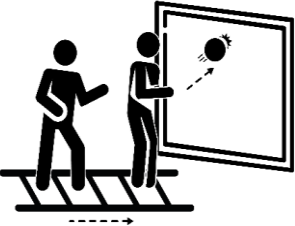
			subir com a perna esquerda e chutar com a perna direita; 6º Passo – Subir com a perna direita e lateralizar o pé esquerdo; depois subir com a perna esquerda e lateralizar o pé direito.	<u>Material necessário:</u> - Step - Caneleiras de Ginástica e Pilates (2 de 1 kg)
			Retorno à calma – Elíptica (ritmo lento) durante 5 minutos.	<u>Material necessário:</u> - Elíptica - Caneleiras de Ginástica e Pilates (2 de 1 kg)


Sessão 14 - 08/05/2019

Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<u>Passadeira:</u> Caminhada (15 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira.	<u>Marcha:</u> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <u>Material necessário:</u> - Passadeira
			<u>Tarefa Física + Cognitiva:</u> Elíptica (ritmo moderado) durante 10 minutos, enquanto atira a bola à parede com uma mão e menciona palavras com uma letra e uma categoria pré-determinadas (exemplo: letra “C” – categoria “Animais” – “Cavalo”).	<u>Material necessário:</u> - Elíptica - Bola de rítmica
			Com os tornozelos presos por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão, subir e descer o step com um pé, alternadamente. <u>Variante #1 (Tarefa Física + Cognitiva):</u> Tarefa inicial, mencionando nomes próprios com uma letra pré-determinada (exemplo: letra “D” – “Diogo”).	- Atirar uma bola à parede, tanto em cima como fora do step; - Descer do step com o pé que o sobe. <u>Material necessário:</u> - Corda elástica - Step


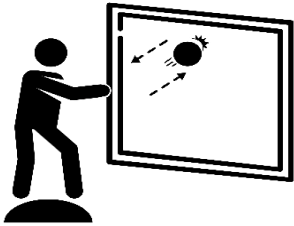

			<p><u>Variante #2:</u> Idem, realizando movimentos elevatórios frontais com halteres de forma alternada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bola de rítmica - Halteres de 2 kg
--	--	---	--	---


Sessão 15 - 13/05/2019

Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<p><u>Passadeira:</u> Caminhada (10 minutos) a ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira (inclinação=2%; velocidade= 5 km/h).</p>	<p><u>Marcha</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Passadeira
		  	<p><i>Skipping</i> alto (<i>Forward Sprint</i>) em escada de treino modular.</p> <p><u>Variante #1:</u> Deslocamento lateral (<i>Lateral High Knees</i>), com apoio de um pé (à vez) em cada intervalo; avançar quando ambos os pés estiverem no intervalo das escadas (virados para lados opostos);</p> <p><u>Variante #2:</u> <i>Forward In and Out</i> - Pés juntos no intervalo das escadas, alternando com pés afastados (um de cada lado, fora da escada);</p> <p><u>Variante #3:</u> <i>Lateral In and Out</i> - Posicionado lateralmente, entra e sai das escadas, alternadamente, usando um pé de cada vez;</p> <p><u>Variante #4:</u> variante #3, ao entrar num quadrado, atira uma bola à parede</p>	<p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caneleiras de Ginástica e Pilates (2 de 1 kg) - Escada de treino modular - Bola de rítmica


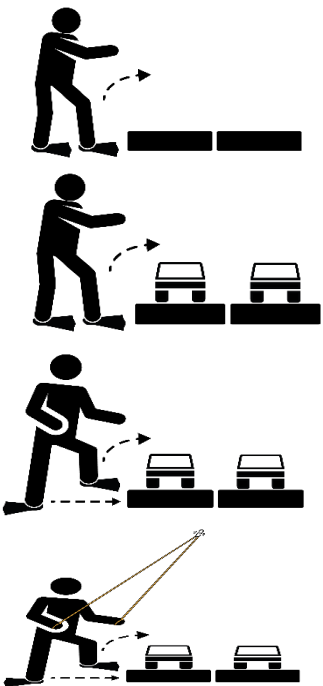
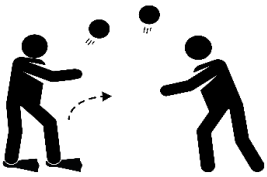
			<p>Com TRX em ambas as mãos, subir e descer uma caixa pliométrica com um pé de cada vez, elevando um joelho sempre que sobe.</p>	<p>- Eleva o joelho contrário ao pé que sobe para a caixa pliométrica.</p> <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caixa de salto pliométrica - TRX
--	--	---	--	---



Sessão 16 - 15/05/2019

Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<p><u>Passadeira:</u></p> <p>Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira (inclinação=3%; velocidade=4,8 km/h).</p>	<p><u>Marcha:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Passadeira - Caneleiras de Ginástica e Pilates (2 de 1 kg)
			<p>Com os pés apoiados no bosu, projetar uma bola de encontro à parede e rececioná-la.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Encontrar o equilíbrio e tentar não se desequilibrar a seguir a atirar a bola contra a parede. - 10x <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosu - Bola de rítmica
			<p>Com as mãos num bastão de madeira preso nas suas extremidades por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão e também suportada pela planta dos pés, subir para um bosu com um dos pés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10x com cada perna. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bastão de madeira - Corda elástica - Bosu


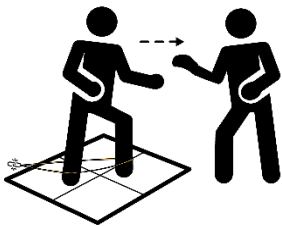
			<u>Tarefa Física + Cognitiva:</u> Elíptica (ritmo moderado) durante 10 minutos, enquanto menciona palavras com uma letra e uma categoria pré-determinadas (exemplo: letra “E” – categoria “Cidades” – “Évora”).	<u>Material necessário:</u> - Elíptica
--	--	---	---	---

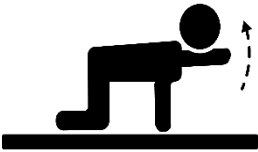



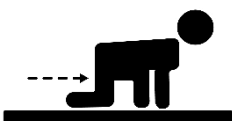

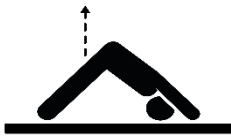
Sessão 17 - 20/05/2019



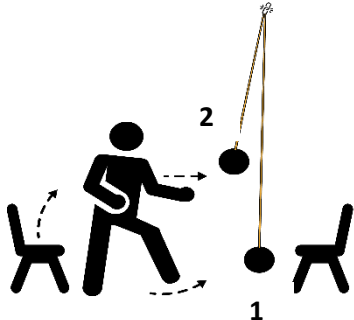
Duração total: 1 Hora	Tema:		
	Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
		<u>Passadeira:</u> Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira (inclinação=1%; velocidade= 5,8 km/h).	<u>Marcha:</u> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <u>Material necessário:</u> - Passadeira
		Com “pés de pato”, subir para dois colchões e descer no lado oposto. <u>Variante #1:</u> Idem, com 2 steps colocados em cima dos dois colchões; <u>Variante #2:</u> variante #1, com deslocamento lateral; <u>Variante #3:</u> variante #2, com os pulsos presos por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão, subir o step com a perna esquerda e pontapear com a perna direita; <u>Variante #4:</u> variante #3, de costas para a parede.	- Na terceira variante, 10x com cada perna. - Não realizar as tarefas sempre com a mesma perna (ir alternando). <u>Material necessário:</u> - Pés de pato - Colchões
		<u>Jogo dos Balões</u> – projetar balões e esquivar-se dos mesmos.	<u>Objetivo:</u> Estimular as destrezas físicas. <u>Material necessário:</u> - Balões


			<u>Passadeira:</u> Caminhada (5 minutos) a um ritmo moderado/constante, com os pés de pato calçados (inclinação=1%; velocidade=1,6 km/h nos 2,5 min e velocidade=3,2km/h depois).	<u>Material necessário:</u> - Passadeira - Pés de pato
			Retorno à calma – Elíptica (ritmo lento) durante 5 minutos.	<u>Material necessário:</u> - Elíptica

Sessão 18 - 22/05/2019


Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<u>Passadeira:</u> Caminhada (15 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira (inclinação=3%; velocidade=4,8 km/h).	<u>Marcha:</u> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <u>Material necessário:</u> - Passadeira - Caneleiras de Ginástica e Pilates (2 de 1 kg)
			Com os tornozelos presos por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão, socar o plastron com um só punho, alternadamente, à medida que coloca os pés em 2 dos quadrados do tapete.	- O punho que soca o plastron é o oposto ao pé colocado no quadrado da frente; - Os pés são colocados na diagonal (um, num dos quadrados da frente e o outro, num dos quadrados atrás); - 10x com cada braço. <u>Material necessário:</u> - Caneleiras de Ginástica e Pilates (2 de 1 kg) - Corda elástica - Plastron - Tapete com quadrados

		      	<p><u>Exercícios de Quatro Apoios:</u></p> <p>De joelhos, apoiando as palmas das mãos no colchão e mantendo o alinhamento dos pulsos com os cotovelos e dos cotovelos com os ombros, levanta um dos braços à frente, alternadamente.</p> <p><u>Variante #1:</u> Levantar as pernas, alternadamente;</p> <p><u>Variante #2:</u> Levantar os braços para o lado (perpendiculares ao tronco), alternadamente;</p> <p><u>Variante #3:</u> Tarefa inicial, levantando as pernas alternadamente;</p> <p><u>Variante #4:</u> Rodar cada um dos braços por baixo do tronco;</p> <p><u>Variante #5:</u> Levantar as pernas à frente, alternadamente, apoiando o pé no chão e com o joelho ao lado do tronco;</p> <p><u>Variante #6:</u> Levantar os dois braços em simultâneo para cima;</p> <p><u>Variante #7:</u> Levantar a bacia, tirando os joelhos do colchão;</p> <p><u>Variante #8:</u> Colocar um dos joelhos à frente do outro, rodar o tronco e, com o rabo apoiado no chão, eleva o braço para cima;</p>	<p>- 10x (com cada um dos membros identificados) o exercício inicial, nas variantes #1, #2, #4, #5 e #8;</p> <p>- 10x na variante #3 variante, mas levantando as pernas 10x, de forma alternada;</p> <p>- 10x nas variantes #6 e #7.</p> <p><u>Material necessário:</u></p> <p>- Colchão</p>
--	--	--	---	--


Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<u>Passadeira:</u> Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira (inclinação=2%; velocidade=5,8 km/h).	<u>Marcha:</u> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <u>Material necessário:</u> - Passadeira
			<u>Tarefa Física + Cognitiva:</u> Duas bolas suspensas no ar, a alturas diferentes, por uma corda presa à parede, ora são socadas (a mais elevada), ora pontapeadas (a menos elevada), alternadamente; sempre que a bola mais elevada é socada, soletra-se o alfabeto pela ordem normal, sempre que a menos elevada é pontapeada, contam-se os números pela ordem natural. <u>Variante #1:</u> Idem, com escrita num quadro das letras soletradas; <u>Variante #2:</u> Idem, invertendo a tarefa cognitiva (ao socar contam-se números, ao pontapear soletram-se letras).	- Sempre que disser uma letra e um número, desloca-se, passando por entre as bolas para as socar e pontapear do outro lado; - Terminar a tarefa quando o doente atingir a letra Z e o número 26. <u>Material necessário:</u> - Corda elástica - 2 bolas saltitonas com picos
			<u>Tarefa Física + Cognitiva:</u> Perante duas cadeiras que se encontram ao lado de duas bolas (1 e 2) suspensas no ar, a alturas diferentes, por uma corda presa à parede, ao escutar um número par, levanta-se de uma das cadeiras, pontapeia a 1ª bola e soca a 2ª e, enquanto conta números de 2 em 2, senta-se na outra cadeira.	- Tentar executar ambas as tarefas em simultâneo, realizando, no mínimo, cinco subtrações. <u>Material necessário:</u> - Corda elástica - 2 bolas saltitonas com picos - 2 Cadeiras


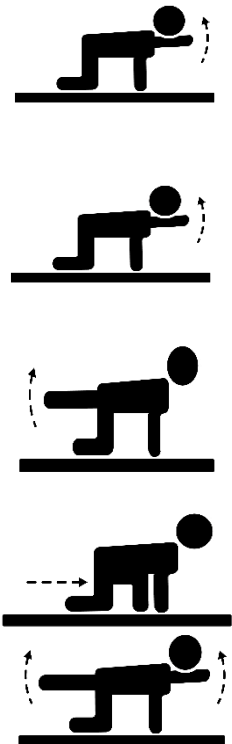
			<p><u>Variante #1:</u> sempre que escutar um número ímpar, levanta-se da cadeira de onde pontapeou a 1ª bola e a socou a 2ª e, enquanto subtrai os números de 3 em 3, senta-se na outra cadeira.</p>	
			<p>Com halteres nas mãos, subir e descer o step com um só pé (à vez), elevando os braços frontalmente.</p> <p><u>Variante #1:</u> Idem, elevando os braços lateralmente.</p>	<p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caneleiras de Ginástica e Pilates (2 de 1 kg) - Step - Halteres de 2 kg


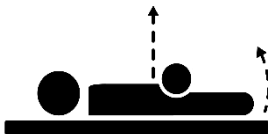
Sessão 20 - 29/05/2019

Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			Caminhada nórdica	<p><u>Marcha:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bastões de Caminhada


Sessão 21 - 12/06/2019


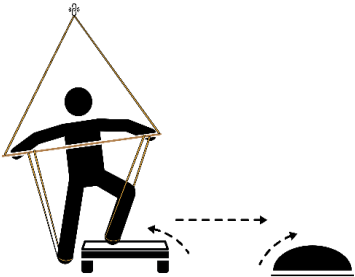



		Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<p><u>Passadeira:</u></p> <p>Caminhada (15 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira (velocidade.≈ 5,6 km/h).</p>	<p><u>Marcha:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Passadeira

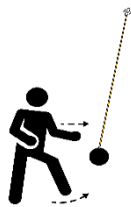
Duração total:	1 Hora		<p>Com um pé apoiado numa carpete azul e outro numa carpete vermelha, pontapear a bola suspensa.</p> <p><u>Variante #1 (Tarefa Física + Cognitiva):</u> Idem, Contagem de números pela ordem normal, sempre que pontapear a bola com o pé direito; soletração de letras por ordem alfabética, sempre que o fizer com o pé esquerdo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 10x com cada pé; 20x com ambos os pés, alternadamente; - Terminar quando o doente atingir o número 26 e a letra Z. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Duas Carpets (Azul e Vermelha) - Corda elástica - 1 bola saltitona com picos
			<p><u>Exercícios de Quatro Apoios:</u></p> <p>De joelhos, apoiando as palmas das mãos no colchão e mantendo o alinhamento dos pulsos com os cotovelos e dos cotovelos com os ombros, realiza esta sequência de movimentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1º - Levantar braço direito esticado à frente; 2º - Idem, com braço esquerdo; 3º - Levantar braço direito esticado para o lado; 4º - Idem, com braço esquerdo; 5º - Rodar o braço direito por baixo do tronco; 6º - Idem, com braço esquerdo; 7º - Levantar perna direita esticada atrás; 8º - Idem, com perna esquerdo; 9º - Levantar a perna direita fletida à frente, apoiando o pé no chão e com o joelho ao lado do tronco; 10º - Idem, com a perna esquerda; 11º - Levantar perna esquerda atrás e braço direito à frente, ambos em extensão; 	<ul style="list-style-type: none"> - Atenção a possíveis desequilíbrios do doente. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Colchão

			<p>12º - Idem, com troca simultânea de perna e braço.</p> <p><u>Variante #1:</u> Repetir a sequência de movimentos pela ordem inversa.</p>	
		 	<p>Deitado em decúbito dorsal com as pernas semi-fletidas e com os braços no prolongamento do corpo, segura uma bola de pilates; subir a coluna vertebral, elevando em simultâneo os membros superiores e inferiores de modo a colocar a bola entre as pernas. Retoma a posição inicial.</p> <p><u>Variante #1:</u> Atira a bola para trás, sempre que desce o tronco. Volta a recebê-la para a colocar nos pés e, passa-a para a frente ao subir o tronco.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Atenção à troca de posição da bola; - Impedir uma eventual descoordenação entre membros superiores / inferiores; - <u>Variante #1:</u> duas pessoas auxiliam o exercício (uma posiciona-se à frente dos pés e outra atrás da cabeça). <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Colchão - Bola de Pilates

Sessão 22 - 17/06/2019

Tema:		
Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
	<p><u>Passadeira:</u></p> <p>Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira (velocidade ≈ 5,5 km/h).</p>	<p>- <u>Marcha</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Passadeira

<p>Duração total:</p> <p>1 Hora</p>		<p>Socar uma bola suspensa por uma corda presa à parede, usando os punhos, alternadamente.</p> <p><u>Variante #1:</u> Com deslocamento circular em torno da bola, socando-a de qualquer ângulo.</p>	<p>- O/a fisioterapeuta sempre que possível atira a bola para cima do doente para dificultar-lhe a tarefa.</p> <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Corda elástica - Bola saltitona com picos
		<p>Com as mãos num bastão de madeira preso nas suas extremidades por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão e também suportada pela planta dos pés, subida e descida de um step, atravessando-o no seu comprimento, seguida de um bosu com um pé de cada vez. Repete, caminhando de frente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Repetir a tarefa 10x; - Permanecer em cima do bosu o máximo tempo possível. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bastão de madeira - Corda elástica - Bosu - Step
		<p>Subir e descer para cima de um bosu, com um só pé, alternadamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Permanecer em cima do bosu o máximo tempo possível - Fazer o exercício sem apoios e sem ajudas. <p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosu
		<p>Com as mãos num bastão de madeira preso nas suas extremidades por uma corda elástica, por sua vez presa à parede por um mosquetão e também suportada pela planta dos pés, lunge com o pé dianteiro em cima de um bosu.</p>	<p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bastão de madeira - Corda elástica - Bosu
		<p>Retorno à calma – Elíptica (ritmo lento) durante 10 minutos.</p>	<p><u>Material necessário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elíptica

Tema:**Organização espacial****Descrição:****Obs./ materiais**

Socar e pontapear, alternadamente, uma bola suspensa no ar (sempre que esta se aproxima dele) por uma corda presa à parede, usando de cada vez, um só punho e um pé (esquerdo/direito alternadamente).

Material necessário:

- Corda elástica
- 1 bola saltitona com picos)



Toque numa bola de encher com uma das seguintes partes do corpo:

- 1 – Mão Direita;
- 2 – Mão Esquerda;
- 3 – Pé Direito;
- 4 – Pé Esquerdo;
- 5 – Peito;
- 6 – Cabeça.

Variante #1: Sequência 1º Mão Direita – 2º Mão Esquerda – 3º Pé Esquerdo – 4º Pé Direito;

Variante #2: variante #1 pela ordem inversa da sequência;

Variante #3: variante #1, com um quinto toque (5º), a cabeça;

Variante #4: variante #2, com um quinto toque (5º), a cabeça;

Variante #5: variante #3, com um sexto toque (6º), o peito;

Variante #6: variante #4, com um sexto toque (6º), o peito;

Variante #7: variante #5, ao tocar na bola com o peito, sentado, levanta-se e senta-se de novo.


- Atenção e concentração para ouvir a parte do corpo correta para tocar na bola;
- A bola é lançada pelo/a fisioterapeuta;
- 1x a 2x as sequências até à variante #7.

Material necessário:



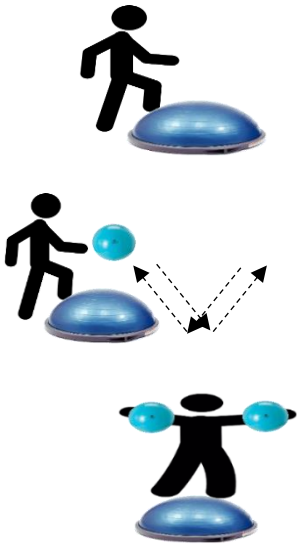

- 1 bola de encher

Duração total:

1 Hora

			Retorno à calma – Passadeira (ritmo lento) durante 5 minutos.	<u>Material necessário:</u> - Passadeira
--	--	---	---	---

Sessão 24 - 27/06/2019

Duração total:	1 Hora	Tema:		
		Organização espacial	Descrição:	Obs./ materiais
			<u>Passadeira:</u> Caminhada (10 minutos) a um ritmo moderado/constante, chutando a espaços uma bola de pilates presa à passadeira (inclinação=2%; velocidade=5,8 km/h).	- <u>Marcha:</u> - Atenção ao padrão de marcha; - Desacelerar a passada. <u>Material necessário:</u> - Passadeira
			Em bicos de pés, com os pés virados para a frente, mantendo a posição 3 a 5 segundos.	- O/a fisioterapeuta coloca-se atrás para prevenir um eventual desequilíbrio.
			Subir e descer, alternadamente, um bosu. <u>Variante #1:</u> Depois de subir, permanece em cima do bosu, recebe e devolve um passe picado; <u>Variante #2:</u> Recebe duas bolas (uma para cada braço) e devolve-as sem as agarrar.	- Permanecer em cima do bosu o máximo tempo possível; - Fazer o exercício sem apoios nem ajudas; - Na <u>variante #2</u> , os braços devem estar perpendiculares ao tronco. <u>Material necessário:</u> - Bosu - 2 Bolas de Rítmica
			Lunge (3x, para a frente e para trás).	- Não inclinar o tronco à frente e manter uma postura correta. <u>Material necessário:</u> - Halteres de 2 kg



Sentado, realiza movimentos elevatórios frontais com halteres, alternadamente.

Variante #1: Movimentos elevatórios laterais.

- Realizar, em ambas as tarefas, 10x com cada braço;
- Em caso de conforto, aumentar a dificuldade: deve sentar-se em cima duma bola de pilates.

Material necessário:

- Halteres de 2 kg
- Cadeira



Retorno à calma – Elíptica (ritmo lento) durante 5 minutos.

Material necessário:

- Elíptica

4. ESTRATÉGIAS OU ATIVIDADES DE FORMAÇÃO PROPOSTAS

4.1. Objetivo das avaliações

Sendo o combate e a minimização das incapacidades decorrentes da DP estratégias fundamentais da ação da APDPk, deve ser destacada a importância do intercâmbio de experiências e de informação, pelo menos para que os utentes possam receber ajuda das mais diversas formas. Assim, é essencial que estes participem em atividades que lhes tragam prazer e que possam contribuir para a melhoria da sua qualidade de vida. Com base nestas premissas, foram efetuadas três avaliações distintas: a primeira, realizada num só dia, pretende apreciar o nível de severidade da doença em cada utente; a segunda e a terceira, ambas realizadas ao longo de uma semana (7 dias), têm o foco no equilíbrio e na funcionalidade física, respetivamente. Na primeira avaliação, os doentes foram submetidos a um questionário (teste MDS-UPDRS) que permite aferir sobre a severidade da doença, isto é, os seus níveis e a qualidade de vida do indivíduo com DP. Na segunda, foi usada uma plataforma de pressões *RSscan*, enquanto na terceira foi usada uma braçadeira *SenseWear Armband* com um dispositivo nela incorporado. A primeira ocorreu no início do Estágio, enquanto as restantes se desenrolaram no mês de maio de 2019. Por impossibilidade, um dos doentes estudados apenas realizou a avaliação do *SenseWear Armband* já durante o mês de junho.

4.2. Amostra

Neste estudo participaram 10 indivíduos com DP. A participação teve não só a sua própria aceitação como também a autorização da fisioterapeuta responsável. Ser utente da instituição (APDPk) foi o único critério de inclusão. A fim de proteger a sua identidade, os dez participantes foram denominados, de modo aleatório, de A a J. As idades respetivas são, por esta ordem, 56, 79, 66, 70, 69, 70, 79, 62, 82 e 69 anos. Na avaliação da funcionalidade física (com uso do *SenseWear Armband*) participaram apenas 8 utentes (não o fizeram os utentes C e F). Em qualquer das avaliações efetuadas apenas participou um utente do sexo feminino (utente J). Em 2 utentes a doença teve o seu início no lado direito (utentes B e H), enquanto nos restantes 8 o início ocorreu no lado esquerdo. Apenas o utente A era fumador.

O peso, na altura do estudo, oscilou entre os 57 (utente A) e os 99 kg (utente E) (Fig. 5a). O utente J era o mais baixo (1,52m) e também o que apresentava um comprimento do pé menor (39 – tamanho europeu) enquanto o utente H era o mais alto (1,78m) e o que possuía um pé maior (46, no mesmo padrão) (Figs. 5b e 5c). Considerando o Índice de Massa Corporal (IMC) e as classes de valores definidas pela *World Health Organization* (WHO), os doentes A, D e I apresentavam peso normal, os B, G e I, peso

acima do normal e os E e H, obesidade, ainda que moderada (Fig. 5d). Considerando o método de Dubois & Dubois (1916) para o cálculo da Área de Superfície Corporal (*Body Surface Area* – BSA) e os valores médios em função da idade e do sexo (Greenberg & Boozer, 1999), os utentes A, D, I e J apresentavam valores de BSA abaixo da média enquanto os restantes apresentavam valores acima da média (claramente acima, os utentes E e H) (Fig. 5e). A taxa metabólica de repouso (RMR) variou entre 1271 (utente D) e 1711 kcal⁻¹ (utente E) (Fig. 5f).

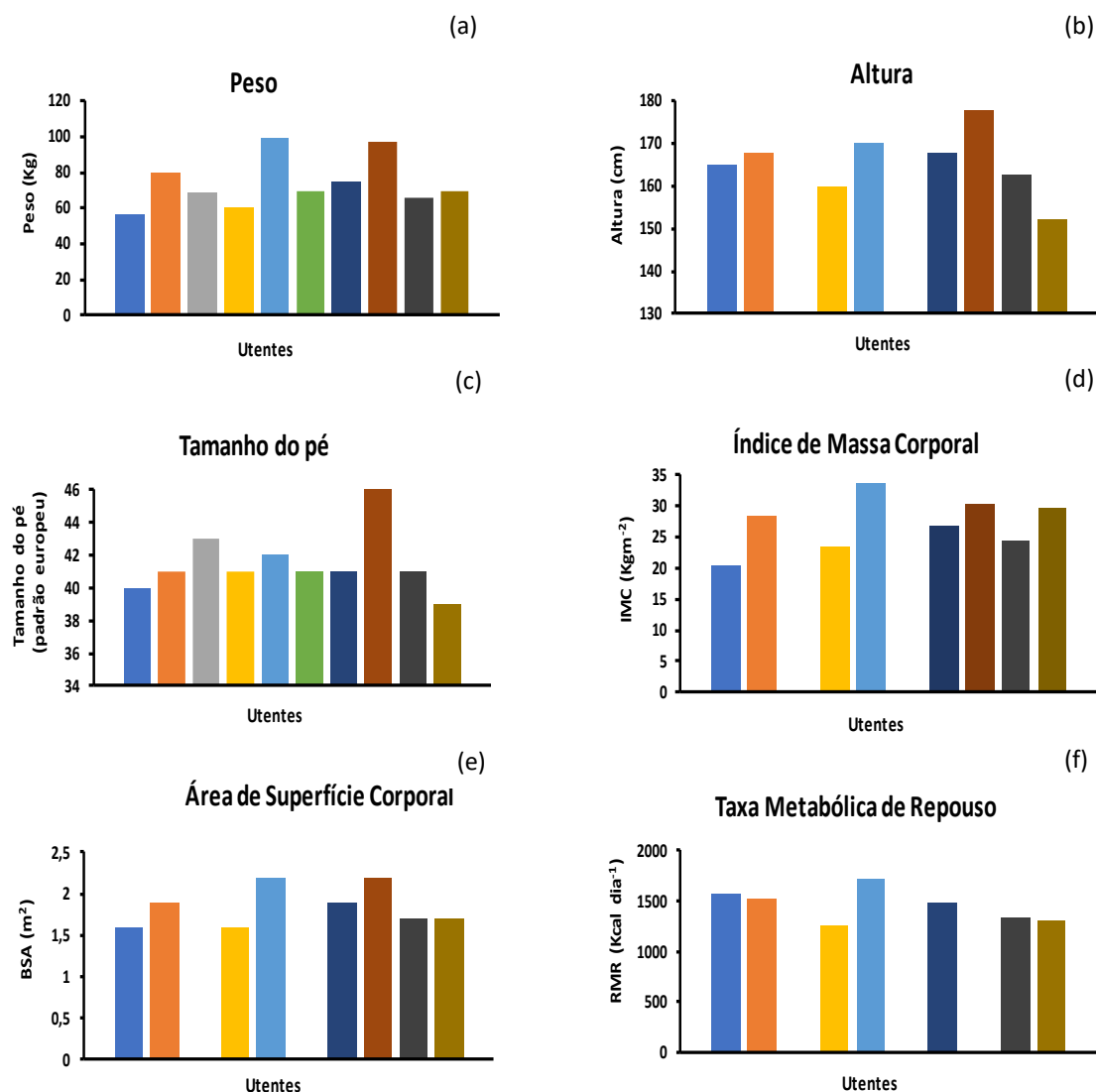


Figura 5 – Características dos utentes avaliados: (a) Peso, (b) Altura, (c) Tamanho do pé, (d) Índice de Massa Corporal, (e) Área de Superfície Corporal, (f) Taxa Metabólica de Repouso. Os utentes: A (), B (), C (), D (), E (), F (), G (), H (), I () e J ()

4.3. Teste MDS-UPDRS

A Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (MDS-Unified Parkinson's Disease Rating Scale – MDS-UPDRS) é universalmente aceite e usada para avaliar os sinais da DP e para monitorizar a progressão da doença e a eficácia dos tratamentos. A avaliação de sinais, de sintomas e de atividades dos doentes é feita por meio de um questionário pessoal que reúne respostas decorrentes de autoavaliações e de observações clínicas.

Esta escala é composta por quatro partes:

1ª parte – aspetos não motores em atividades da vida diária (13 itens);

2ª parte – aspetos motores em atividades da vida diária (13 itens);

3ª parte – exame motor (18 itens);

4ª parte – complicações motoras (6 itens).

Em cada item, a pontuação varia de 0 a 4. Quanto maior for a pontuação total final, maior é o grau UPDRS e mais graves são as deficiências do utente. Mais detalhes sobre o teste do MDS-UPDRS podem ser consultados em Goetz *et al.* (2008).

Assim, todos os utentes avaliados foram submetidos a este questionário. Os resultados do teste MDS-UPDRS são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Resultados da aplicação do teste MDS-UPDRS

Utentes	PARTE I	PARTE II	PARTE III	PARTE IV	TOTAL
A	6	10	NA	NA	16
B	7	5	27	0	39
C	11	14	47	2	74
D	9	16	53	4	82
E	10	11	36	0	57
F	8	9	37	0	54
G	10	9	16	0	35
H	9	9	22	0	40
I	9	11	31	3	54
J	24	23	34	12	93

4.4. Equilíbrio (oscilações posturais)

A plataforma de pressões *RSScan* é um dispositivo usado para medir a pressão plantar, aferindo deste modo as instabilidades ao nível do equilíbrio e consequentes oscilações posturais. Esta plataforma avalia seis parâmetros físicos: (1) o *percurso*, que consiste na projeção do centro de massa na plataforma e que nos fornece a distância

que o centro de massa percorreu ao longo de 50s; (2) a *área*, que compreende todo o espaço em que foi percorrida esta distância (percurso); os *eixos de oscilação postural* do plano anatómico, medida em milímetros, em que (3) o eixo (*X-Médio-lateral*) através do plano sagital observamos as oscilações do corpo lateralmente (para a esquerda e para a direita) e (4) o eixo (*Y-Antero-posterior*) através do plano frontal visualizamos as oscilações corporais para a frente e para trás (porção anterior e porção posterior, respetivamente); a distribuição corporal quer sobre (5) pé direito, quer sobre (6) pé esquerdo. A distribuição do peso corporal sobre cada um dos pés é uma medida relativa sendo, por isso, expressa em percentagem. O *percurso* e os *eixos de oscilação corporal* são medidos em milímetros enquanto a *área* é medida em milímetros quadrados.

O indivíduo avaliado sobe para a plataforma e permanece imóvel ao longo de 50 segundos, primeiro de olhos abertos, depois, de olhos fechados. Em ambos os casos, repete o protocolo duas vezes (três medições, portanto) para maior robustez estatística dos resultados.

Os valores dos parâmetros relativos a cada utente apresentam-se nas Tabelas 4 e 5. Todos os utentes constantes da amostra foram submetidos a esta avaliação. Devido a limitações físicas, o utente G apenas realizou duas tentativas em cada uma das posições (situação identificada nas tabelas por *). Observaram-se importantes diferenças entre valores comparáveis sempre que os intervalos [$\mu - \sigma$, $\mu + \sigma$] (onde μ é o valor médio e σ o desvio padrão) não se sobrepueram.

Tabela 4 - Dados dos parâmetros físicos avaliados na plataforma de pressões *RSScan* com os "Olhos Abertos"

Utentes	Percurso (mm)	Área (mm ²)	Eixos de oscilação postural (mm)		Distribuição do peso corporal (%)	
			X-Médio-lateral	Y-Ântero-posterior	Pé Direito	Pé Esquerdo
A	151,7±8,02	8,9±1,73	6,3±11,53	13,0±5,20	54,0±2,00	46,0±2,00
B	206,3±39,21	10,4±9,5	7,3±3,51	10,3±5,13	41,3±6,66	58,7±6,66
C	309,3±121,58	7,8±6,05	8,3±5,51	10,0±3,61	65,7±0,58	34,3±0,58
D	165,3±13,43	6,5±2,23	5,7±1,15	9,0±1,00	51,3±1,15	48,3±1,53
E	175±73,70	4,1±4,80	4,0±2,65	8,0±4,58	66,3±0,58	33,7±0,58
F	135,7±4,73	2,1±0,81	3,3±0,58	7,0±1,00	69,7±1,53	30,3±1,53
G	201,5±19,09*	42,3±23,65*	16,5±0,71*	15,0±2,83*	56,0±5,66*	44,0±5,66*
H	267±45,97	10,0±4,57	6,7±2,08	14,3±5,03	67,7±1,53	32,3±1,53
I	135,7±11,15	5,7±4,33	4,3±2,08	8,0±2,00	52,0±1,00	48,0±1,00
J	451,3±95,82	109,6±88,39	33,0±15,13	20,0±3,00	69,3±6,66	30,7±6,66

Tabela 5 - Dados dos parâmetros físicos avaliados na plataforma de pressões *RSScan* com os "Olhos Fechados"

Utentes	Percurso (mm)	Área (mm ²)	Eixos de oscilação postural (mm)		Distribuição do peso corporal (%)	
			X-Médio-lateral	Y-Ântero-posterior	Pé Direito	Pé Esquerdo
A	186±52,37	14,2±10,91	10,3±7,09	20,3±15,70	61,3±1,53	38,3±2,08
B	288,7±32,02	14,9±1,92	9,0±1,00	15,7±2,08	44,0±1,00	56,0±1,00
C	450±95,35	7,9±2,49	6,0±1,00	14,0±4,58	73,0±3,00	27,0±3,00
D	203,7±20,03	6,9±1,54	6,7±1,53	12,0±4,58	50,7±0,58	49,3±0,58
E	262±81,66	3,7±3,14	4,3±2,31	9,0±2,65	67,7±1,53	32,3±1,53
F	155,7±18,90	5,1±1,91	4,3±2,52	12,7±3,51	59,3±1,15	40,7±1,15
G	381±97,58*	62,6±24,66*	17,0±2,83*	38,5±14,85*	64,5±6,36*	35,5±6,36*
H	338±59,86	5,2±1,91	6,0±0,00	11,3±3,06	68,7±1,53	30,7±0,58
I	156±33,29	2,5±0,45	3,0±1,00	8,3±1,53	56,0±2,00	44,0±2,00
J	424±117,66	54,4±34,42	28,7±18,77	17,0±5,57	62,7±2,08	37,3±2,08

4.4.1. "Olhos Abertos" vs. "Olhos Fechados"

Os valores dos diferentes parâmetros medidos (primeiramente) na condição de "Olhos Fechados" foram tendencialmente maiores que os medidos na condição de "Olhos Abertos". Houve aumentos da *área* e da oscilação *média-lateral* em seis indivíduos, e do *percurso* e da oscilação *ântero-posterior* em oito. Os utentes A, B, C, D, e F aumentaram os seus valores de *área* e de *percurso*. Em apenas um caso (utente 10) os valores de ambos os parâmetros diminuíram. Os utentes E, G, H e I mostraram diferentes tendências na variação da *área* e do *percurso*. Houve aumento simultâneo na oscilação de ambos os eixos em 6 indivíduos (A, B, D, E, F e G) e diminuição simultânea em 2 (utentes H e J). O desequilíbrio na distribuição do peso corporal sobre os dois pés (sempre estatisticamente relevante) também aumentou para 6 dos utentes (A, C, E, G, H e I), sempre com reforço do peso corporal sobre o pé direito. Nos restantes casos foi reforçado o peso corporal sobre o pé esquerdo em 3 utentes (B, D, F e J) e sobre o pé direito num (utente B). Em 3 dos utentes as tendências observadas foram semelhantes para todos os parâmetros: em dois deles houve aumento simultâneo (utentes A e B) e num (utente J), houve decréscimo.

Verificou-se que apenas em alguns casos as variações assinaladas foram, de facto, relevantes em termos estatísticos (*percurso* dos utentes B, D e G, *área* do *percurso* do utente F, eixos de oscilação postural dos utentes F e G, e alterações na distribuição relativa do peso corporal sobre os dois pés dos utentes A, C, F e I). Sugere-se um maior número de medições para ultrapassar a fragilidade estatística dos resultados.

4.4.2. Utentes

Os resultados obtidos para a *área* e para o *percurso* mostram seriações diferentes dos utentes quando os comparamos nas duas condições (“Olhos Abertos” e “Olhos Fechados”). No parâmetro *área*, os utentes G e J apresentaram valores visivelmente superiores aos demais, enquanto os utentes E, F e I apresentaram os valores mais baixos. No parâmetro *percurso*, os utentes J e C mostram os valores mais elevados e os utentes F e I os mais baixos. Em qualquer caso, o utente J é o que apresenta, em média, os valores mais elevados em ambos os parâmetros e ambas as condições, possuindo assim probabilidade acrescida da ocorrência de oscilações.

Na maioria dos casos (17 em 20) as oscilações no eixo ântero-posterior foram superiores às verificadas no eixo médio-lateral. Num caso apenas (utente J), a oscilação no eixo médio-lateral foi superior para quaisquer condições. Em condição de “Olhos Abertos”, os utentes J e G apresentam maiores oscilações em ambos os eixos que os restantes utentes, enquanto os utentes E, F e I apresentam as menores oscilações. Em condição de “Olhos Fechados”, para além dos utentes J e G, também o utente A apresenta valores mais elevados que os restantes.

Quando as medições foram feitas com os “Olhos Abertos”, o peso corporal sobre o pé direito foi maior para 9 utentes (apenas o utente B apresentou tendência diferente). Os maiores desequilíbrios ultrapassaram 20% nos utentes C, E, F, H e J. Na condição de “Olhos Fechados”, o peso corporal sobre o pé direito continuou a ser predominante nos 9 utentes referidos, verificando-se diferenças superiores a 20% (entre a distribuição do peso corporal nos dois pés) nos utentes A, C, E, G, H e J. Conclui-se que, independentemente da condição, os utentes C, E, G e J apresentam os maiores desequilíbrios entre o peso corporal relativo sobre os dois pés.

4.5. Funcionalidade física

O *SenseWear Armband* é um dispositivo que, através da monitorização contínua da superfície corporal, possibilita a recolha de dados para posterior análise num software informático. Após ser feito o *upload* (carregamento) dos dados é possível perceber e interpretar a padronização dos estilos de vida de um qualquer indivíduo, assim como as suas rotinas de atividade física e os seus ciclos de sono. A observação e análise destes parâmetros permitem incentivar a melhoria de comportamentos, assim como alcançar objetivos em termos sanitários. É um dispositivo com largo espectro de uso.

O *SenseWear Armband* pode ser adaptado para fazer face às preferências dos indivíduos. Os requisitos individuais podem incidir sobre: (1) o *feedback* do sistema (sonoro e vibratório) e respetiva intensidade; (2) a monitorização (temporizar, conferir,...) de ações quotidianas (por exemplo, tomar um medicamento, beber um copo

de água, entre outros); (3) lembretes que salvaguardem possíveis esquecimentos, lembrando ao indivíduo a necessidade de manter a sua rotina diária (por exemplo, realizar atividade/exercício física/o, tomar medicamentos, entre outras); (4) a definição de metas que mais facilmente consciencializem os utentes para a prossecução de determinados objetivos ao nível da saúde (por exemplo, total de calorias perdidas ativamente, nível/intensidade de batimentos cardíacos através da utilização de um monitor para o efeito, entre outros); (5) dados pessoais (por exemplo, identificação pessoal, dados relativos a composição corporal, entre outros).

A braçadeira foi desenvolvida para ser utilizada na parte posterior do braço direito (por cima do músculo tríceps) ou em ambos os braços. Depois de estar energeticamente autónoma, isto é, totalmente carregada, a braçadeira é colocada no braço com o botão *timestamp* voltado para cima e a alça ajustada. Deste modo, garante-se que os sensores mantêm o contacto constante e contínuo com a pele e que a braçadeira não desliza saindo da posição onde inicialmente foi colocada, além de conforto para o utente. A braçadeira deve ser removida sempre que o utente contacte com a água (por exemplo, tomar banho), pois não é impermeável. Numa fase inicial, recomenda-se o seu uso contínuo durante três dias, de preferência consecutivos, tempo este em que a braçadeira será calibrada automaticamente ao corpo, assim como adaptado à rotina e aos padrões do indivíduo. A cada *upload* (carregamento) de dados, o dispositivo torna-se mais preciso e personalizado. Quanto maior for o tempo de utilização da braçadeira, maior será o número e a variedade de informações que terão de ser descarregadas através do software informático. A braçadeira *Sensewear* possui 4 dias de autonomia e até 5 dias de memória em uso continuado. Enquanto inativa, deverá ser colocada no suporte para evitar danos acidentais. No suporte, ao garantir carregamento completo, estará disponível para o uso a todo o momento.

O *SenseWear Armband*, além de medir o tempo (em horas) que a braçadeira esteve em contacto contínuo e constante na superfície corporal do avaliado (duração do dispositivo no corpo) avalia vários parâmetros correspondentes à rotina, aos padrões e ao estilo de vida das pessoas. Entre eles foram avaliados:

a) o “total de energia despendida” (em kJ), a quantidade de calorias consumidas num dia relativamente ao nível de atividade do indivíduo;

b) o equivalente metabólico da tarefa (MET) (em $\text{kJ} \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$), a unidade usada para quantificar a intensidade da atividade física realizada. Um MET equivale à energia que um indivíduo necessita despende para se manter em repouso (e em silêncio), sendo representado pelo consumo de oxigénio de aproximadamente $3,5 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$. O gasto em energia expresso em METs representa o número de vezes pelo qual o metabolismo de repouso foi multiplicado durante uma dada atividade (é um parâmetro adimensional);

- c) a “energia ativa despendida” (em kJ), a quantidade de calorias consumidas durante a atividade do indivíduo, equivalente ou superior a 3,0 METs;
- d) o PAL (*Physical Activity Level*) (parâmetro adimensional), a razão entre o total de energia despendida pelo utente e a sua taxa de metabolismo basal;
- e) o “número de passos”, número total de passos dados durante o tempo em que usou a braçadeira;
- f) o “tempo deitado” (em horas) que o indivíduo se encontra em repouso;
- g) a “duração do sono”, número de horas em que o indivíduo esteve em repouso normal e periódico com suspensão temporária da atividade percetivo-sensorial e motora voluntária;
- h) a “eficiência do sono” (em %), a razão entre a “duração do sono” e o período de tempo em que o utente esteve deitado;
- i) o “sedentarismo” (em horas), definido como a falta ou diminuição de atividade física. Equivale a situações de gasto calórico reduzido (até 1,5 METs);
- j) a “duração da atividade física”, equivalente ao tempo (em horas diárias) em que atividade física do avaliado é igual ou superior a 3,0 METs;
- k) a atividade física (em minutos), classificada em diferentes graus de intensidade: baixa (entre 1,5 e 3,0 METs), moderada (entre 3,0 e 6,0 METs), vigorosa (entre os 6,0 e 9,0 METs) e muito vigorosa (9,0 METs ou acima deste valor).

4.5.1. Avaliação dos utentes com DP

Nesta avaliação apenas participaram 8 dos utentes constantes da amostra (os utentes C e F não participaram). Os dispositivos foram colocados nos seus braços em sessões individuais, na presença e coordenação da fisioterapeuta responsável, e entregues na sessão seguinte. Nem todos os utentes foram avaliados o mesmo número de dias e em simultâneo, seja porque nem todos frequentaram o mesmo número de sessões ou estas não tenham decorrido nos mesmos dias, seja porque foram apenas disponibilizados 2 dispositivos. Além disso, considerando a população em causa (indivíduos com DP), a recetividade e a disponibilidade mostradas pelos utentes para serem monitorizados pelo *SenseWear Armband* na sua rotina diária foram fatores tidos em conta. Por estas razões, os níveis de descrição, comparação e análise dos resultados, porque incompletos, não são os mais desejáveis.

4.5.2. Uso do dispositivo

A Tabela 6 mostra o período em que o dispositivo *SenseWear Armband* monitorizou cada um dos utentes em sete dias de testes. O utente G foi monitorizado 6 dias, os utentes B e D, 5 dias, o A 4, os E, H e I 3 e o J. Durante o fim de semana foram

monitorizados 6 utentes, na terça-feira 7, na quarta-feira e na quinta-feira 4, na segunda-feira apenas 3 e na sexta apenas 1. Por esta razão, as médias obtidas não foram, em caso algum, relativas a uma semana completa.

Tabela 6 - Duração do dispositivo no corpo (em horas) em diferentes dias da semana. NOTAS: (1) $\mu \pm \sigma$ - média \pm desvio padrão para cada utente e para cada dia; (2) NA - Não avaliado

Duração no Corpo (horas)								
Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	16,8	23,4	NA	NA	NA	22,6	19,0	20,4 \pm 3,09
B	NA	23,6	22,8	23,6	NA	23,7	23,1	23,4 \pm 0,40
D	NA	24,0	24,0	24,0	NA	23,2	24,0	23,8 \pm 0,38
E	21,8	NA	NA	NA	NA	23,1	23,8	22,9 \pm 0,99
G	22,9	23,3	NA	24,0	24,0	24,0	23,8	23,7 \pm 0,47
H	NA	23,1	24,0	21,6	NA	NA	NA	22,9 \pm 1,23
I	NA	23,5	NA	NA	NA	23,7	20,1	22,4 \pm 2,06
J	NA	23,5	23,6	NA	NA	NA	NA	23,5 \pm 0,09
$\mu \pm \sigma$	20,5 \pm 3,26	23,5 \pm 0,30	23,6 \pm 0,56	23,3 \pm 1,17	24,0 \pm 0,00	23,4 \pm 0,52	22,3 \pm 2,19	

Considerando os dias em que foi possível a monitorização de cada um dos utentes, obtiveram-se durações médias sempre acima das 20 horas (quase 24h nos casos dos utentes B, D, G e J e ligeiramente acima de 20h no caso do utente A). Para cada utente, em quase todos os dias foi possível obter durações médias de aproximadamente 24 horas. Apenas nos dias 1 e 7, os valores médios foram inferiores, sobretudo devido aos menores apresentados pelo utente A. No 1º dia, os valores para os três utentes monitorizados, foram menores que os obtidos para os restantes dias.

4.5.3. Atividade física e energia despendida

Tanto o “total de energia despendida” e da “energia ativa despendida” durante um dia, como o “equivalente metabólico da tarefa” (MET) e o PAL (*Physical Activity Level*) são medidas da energia despendida por atividade física ou exercício físico de um indivíduo. As duas primeiras são medidas absolutas, as duas últimas são medidas relativas. O “número de passos” é uma medida da atividade física, que pode ser discutida em termos energéticos ou em termos de duração. Optou-se por fazê-lo nos primeiros termos. Os valores destes parâmetros são mostrados na Tabela 7.

As médias diárias do “total de energia despendida” pelos utentes B e I, por esta ordem, foram menores que as dos restantes (ambas inferiores a 8 000 kJ dia⁻¹) enquanto que os utentes A e H despenderam mais energia que os restantes (ultrapassaram, em

qualquer caso, os 10000 kJ dia⁻¹). As médias diárias para o conjunto dos utentes variaram entre 8700,7 ±1535,25 kJ (domingo) e as 9203,3±1897,69 kJ (quarta-feira).

Os METs (*equivalente metabólico da tarefa*) médios diários denotaram, para qualquer utente, atividades de baixa intensidade (caminhar devagar, escrever, usar o computador, etc...). Contudo, o utente A destacou-se dos restantes pelo maior número médio de METs apresentado (2,0±0,22), ultrapassando os 2,0 METs durante o fim de semana. Os restantes utentes apresentaram valores médios diários de METs entre 0,9 (utente B) e 1,4 (utente D). Não há diferenças relevantes entre os METs médios para os sete dias (variaram entre 1,2 e 1,3).

A “energia ativa despendida” (energia equivalente a METs > 3) média diária variou de modo relevante entre os oito utentes. Enquanto o utente A apresentou valores consideravelmente superiores aos demais (mais de 3000 kJ), os utentes B, E, G, H e I apresentaram valores médios inferiores a 400 Kcal (o utente G, apenas apresentou valores não nulos em dois dos seis dias em que foi monitorizado para o efeito). Terça-feira, quarta-feira, sábado e domingo foram os dias da semana em que os utentes apresentaram valores médios mais elevados de “energia ativa despendida” (sempre superiores a 800kJ).

O “total de energia despendida” nunca atingiu valor duplo da taxa metabólica basal, isto é, o PAL (*Physical Activity Level*) foi sempre inferior a 2,0 para qualquer um dos utentes (variou entre 1,2 no caso do utente J, e 1,7 no caso do utente B). Na segunda-feira apresentou o valor médio mínimo (1,3±0,06) e na terça-feira, o valor máximo (1,5±0,15).

Tabela 7 - Total de energia despendida, METs, energia ativa despendida, PAL e número de passos (ver definições no texto) em diferentes dias da semana. NOTAS: (1) $\mu \pm \sigma$ - média \pm desvio padrão para cada utente e para cada dia; (2) NA - Não avaliado

Total de Energia Despendida (kJ)

Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	8782	10429	NA	NA	NA	11341	11218	10442,5 \pm 1178,44
B	NA	7479	6857	7121	NA	7960	7577	7398,8 \pm 425,40
D	NA	8372	9448	8929	NA	9032	7235	86032 \pm 855,73
E	9587	NA	NA	NA	NA	9555	9662	9601,3 \pm 54,92
G	8518	8562	NA	8908	8778	8348	8855	8661,5 \pm 219,34
H	NA	10797	11485	10965	NA	NA	NA	11082,3 \pm 359,69
I	NA	8490	NA	NA	NA	7631	7657	7926,0 \pm 488,61
J	NA	8575	9023	NA	NA	NA	NA	8799,0 \pm 316,78
$\mu \pm \sigma$	8962,3 \pm 556,85	8957,7 \pm 1197,16	9203,3 \pm 1897,69	8980,8 \pm 1570,98	8778,0 \pm 0,00	8977,8 \pm 1354,05	8700,7 \pm 1535,25	

(a)

Média em METs

Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	1,7	1,9	NA	NA	NA	2,1	2,2	2,0 \pm 0,22
B	NA	0,9	0,9	0,9	NA	1,0	1,0	0,9 \pm 0,05
D	NA	1,4	1,6	1,5	NA	1,5	1,2	1,4 \pm 0,15
E	1,0	NA	NA	NA	NA	1,0	1,0	1,0 \pm 0,00
G	1,1	1,1	NA	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2 \pm 0,05
H	NA	1,1	1,2	1,2	NA	NA	NA	1,2 \pm 0,06
I	NA	1,3	NA	NA	NA	1,2	1,2	1,2 \pm 0,06
J	NA	1,2	1,3	NA	NA	NA	NA	1,3 \pm 0,07
$\mu \pm \sigma$	1,3 \pm 0,38	1,3 \pm 0,32	1,3 \pm 0,29	1,2 \pm 0,24	1,2 \pm 0,00	1,3 \pm 0,43	1,3 \pm 0,45	

(b)

Energia Ativa Despendida (kJ)

Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	1321	2413	NA	NA	NA	4141	4175	3012,5 \pm 1395,89
B	NA	624	0	54	NA	87	0	153,0 \pm 265,90
D	NA	951	2637	2156	NA	1592	267	1520,3 \pm 942,22
E	258	NA	NA	NA	NA	0	481	246,3 \pm 240,71
G	0	0	NA	180	20	0	0	33,3 \pm 72,30
H	NA	178	536	401	NA	NA	NA	371,7 \pm 180,79
I	NA	745	NA	NA	NA	115	48	302,7 \pm 384,53
J	NA	770	938	NA	NA	NA	NA	854,0 \pm 118,79
$\mu \pm \sigma$	526,3 \pm 700,19	811,6 \pm 783,73	1027,8 \pm 1139,57	697,8 \pm 982,69	20,0 \pm 0,00	989,2 \pm 1663,28	828,5 \pm 1650,28	

(c)

PAL

Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	1,3	1,6	NA	NA	NA	1,7	1,7	1,6 \pm 0,19
B	NA	1,2	1,1	1,1	NA	1,2	1,2	1,2 \pm 0,05
D	NA	1,6	1,8	1,7	NA	1,7	1,4	1,6 \pm 0,15
E	1,3	NA	NA	NA	NA	1,3	1,4	1,3 \pm 0,06
G	1,4	1,4	NA	1,4	1,4	1,3	1,4	1,4 \pm 0,04
H	NA	1,5	1,5	1,5	NA	NA	NA	1,5 \pm 0,00
I	NA	1,5	NA	NA	NA	1,4	1,4	1,4 \pm 0,06
J	NA	1,6	1,7	NA	NA	NA	NA	1,7 \pm 0,07
$\mu \pm \sigma$	1,3 \pm 0,06	1,5 \pm 0,15	1,5 \pm 0,31	1,4 \pm 0,25	1,4 \pm 0,00	1,4 \pm 0,22	1,4 \pm 0,16	

(d)

Número de Passos

Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	3502	7405	NA	NA	NA	8920	3935	5940,5 \pm 2645,15
B	NA	509	271	3050	NA	460	391	936,2 \pm 1185,3
D	NA	3842	10501	8848	NA	4821	1248	5852,0 \pm 3771,24
E	2967	NA	NA	NA	NA	1488	5117	3190,7 \pm 1824,81
G	947	946	NA	2730	823	767	125	1056,3 \pm 875,31
H	NA	1058	3745	1894	NA	NA	NA	2232,3 \pm 1375,08
I	NA	5405	NA	NA	NA	2414	1106	2975,0 \pm 2203,72
J	NA	6452	7209	NA	NA	NA	NA	6839,5 \pm 535,28
$\mu \pm \sigma$	2472,0 \pm 1347,51	3659,6 \pm 2856,67	5431,5 \pm 4409,63	4130,5 \pm 3182,54	823,0 \pm 0,00	3145,0 \pm 3234,31	1987,0 \pm 2045,88	

(e)

Os utentes A e J foram os que, em média, mais caminharam (6839,5 e 5940,5 passos, respetivamente), enquanto que os utentes B e G foram os que apresentaram menor “número de passos” (cerca de 1000 passos). Quarta-feira e quinta-feira foram os dias da semana em que, em média, mais se caminhou (mais de 4000 passos).

4.5.4. Intensidade e duração da atividade física

A durabilidade da atividade física (ou da ausência dela) com diferentes níveis de intensidade (com equivalências claras na escala dos METs) foi também destacada (Tabela 8). O número de horas associado ao sedentarismo (atividade < 1,5 METs) dependeu do utente e, para cada utente, variou ao longo da semana. As variações observadas entre os doentes foram claramente maiores que as observadas, para cada doente, ao longo da semana em que decorreu o estudo. Os utentes B, D e E foram os mais sedentários (cerca de 22 horas, em média diária) enquanto o utente A foi o menos sedentário (cerca de 10h, em média). Os utentes B e I apresentaram as maiores oscilações neste parâmetro ao longo da semana.

Para qualquer utente, a duração da atividade física diária foi diminuindo à medida que o nível de atividade aumentou. A duração média da atividade física baixa variou entre 1 hora (utente B) e 76 horas (utente A) (Tabela 8b).

A atividade física acima de 3 METs (Tabela 8c) compreende ao conjunto das atividades físicas moderada (Tabela 8d), vigorosa (Tabela 8e) e muito vigorosa (Tabela 8f). O utente A destaca-se dos restantes (em qualquer dos dias da semana) pelo número de horas em que desenvolve atividade física moderada ($1,7 \pm 0,41$ horas), vigorosa ($0,6 \pm 0,52$ horas) ou muito vigorosa ($0,2 \pm 0,19$ horas) perfazendo uma média conjunta de $2,7 \pm 1,05$ horas. Excetuando este utente e o D ($1,3 \pm 0,78$, como média diária para o conjunto dos três níveis englobados), todos os outros apresentam atividade física acima de 3METs sempre abaixo de 1 hora em qualquer dos dias da semana. Este nível de atividade é mesmo residual nos utentes B e E ($0,1 \pm 0,18$ h e $0,03 \pm 0,07$ h, respetivamente). Apenas os utentes A, D e J desenvolveram atividade física vigorosa (em média, durante 36, 12 e 6 minutos, respetivamente), enquanto que a atividade física muito vigorosa foi apenas desenvolvida pelo utente A (uma média de 12 minutos para os quatro dias semana em que foi monitorizado). A análise da atividade física média ao longo da semana, como aliás todos os outros parâmetros medidos pelo *SenseWear Armband*, está condicionada pelo facto de, na sexta-feira, apenas ter sido avaliado um indivíduo (utente G), um dos quatro que menor atividade física realizou ao longo da semana.

Tabela 8 - Sedentarismo e atividade física (baixa, moderada, vigorosa e muito vigorosa - ver definições no texto) em diferentes dias da semana. NOTAS: (1) $\mu \pm \sigma$ - média \pm desvio padrão para cada utente e para cada dia; (2) NA - Não avaliado

Sedentarismo (horas)								
Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	9,7	10,6	NA	NA	NA	12,3	8,7	10,3 \pm 1,55
B	NA	22,8	22,2	22,5	NA	21,2	22,4	22,2 \pm 0,60
D	NA	16,7	16,3	16,5	NA	14,2	20,1	16,8 \pm 2,14
E	20,0	NA	NA	NA	NA	22,3	22,6	21,6 \pm 1,42
G	21,5	22,1	NA	21,2	22,1	21,5	23,2	21,9 \pm 0,71
H	NA	20,3	19,4	17,7	NA	NA	NA	19,1 \pm 1,30
I	NA	17,5	NA	NA	NA	21,5	15,4	18,1 \pm 3,13
J	NA	18,1	17,2	NA	NA	NA	NA	17,7 \pm 0,66
$\mu \pm \sigma$	17,1 \pm 6,44	18,3 \pm 4,12	18,8 \pm 2,61	19,5 \pm 2,83	22,1 \pm 0	18,8 \pm 4,39	18,7 \pm 5,70	

(a)

Atividade Física Baixa (horas)								
Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	5,7	10,7	NA	NA	NA	7,0	7,0	7,6 \pm 2,17
B	NA	0,4	0,6	1,0	NA	2,4	0,8	1,0 \pm 0,81
D	NA	6,4	5,5	5,5	NA	7,2	3,6	5,6 \pm 1,34
E	1,6	NA	NA	NA	NA	0,9	0,8	1,1 \pm 0,43
G	1,4	1,2	NA	2,6	1,9	2,5	0,6	1,7 \pm 0,78
H	NA	2,6	4,3	3,5	NA	NA	NA	3,5 \pm 0,84
I	NA	5,2	NA	NA	NA	2,1	4,6	4,0 \pm 1,69
J	NA	4,7	5,7	NA	NA	NA	NA	5,2 \pm 0,67
$\mu \pm \sigma$	2,9 \pm 2,42	4,5 \pm 3,52	4,0 \pm 2,34	3,2 \pm 1,88	1,9 \pm 20,00	3,7 \pm 2,7	2,9 \pm 2,62	

(b)

Atividade Física acima 3METs (horas)								
Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	1,3	2,1	NA	NA	NA	3,1	3,0	2,5 \pm 1,05
B	NA	0,4	0,0	0,1	NA	0,1	0,0	0,1 \pm 0,18
D	NA	0,9	2,2	2,0	NA	1,4	0,3	1,3 \pm 0,78
E	0,2	NA	NA	NA	NA	0,0	0,4	0,2 \pm 0,19
G	0,0	0,0	NA	0,2	<0,05	0,0	0,0	0,03 \pm 0,07
H	NA	0,1	0,4	0,3	NA	NA	NA	0,3 \pm 0,12
I	NA	0,8	NA	NA	NA	0,1	0,1	0,3 \pm 0,41
J	NA	0,6	0,7	NA	NA	NA	NA	0,7 \pm 0,09
$\mu \pm \sigma$	0,5 \pm 0,68	0,5 \pm 0,36	0,8 \pm 0,95	0,6 \pm 0,90	0,02 \pm 0,00	0,8 \pm 1,27	0,6 \pm 1,18	

(c)

Atividade Física Moderada (horas)

Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	1,2	1,7	NA	NA	NA	2,2	1,7	1,7 \pm 0,41
B	NA	0,4	0,0	0,1	NA	0,1	0,0	0,1 \pm 0,18
D	NA	0,8	1,7	1,8	NA	1,2	0,3	1,1 \pm 0,63
E	0,2	NA	NA	NA	NA	0,0	0,4	0,2 \pm 0,44
G	0,0	0,0	NA	0,2	<0,05	0,0	0,0	0,0 \pm 0,0
H	NA	0,1	0,4	0,3	NA	NA	NA	0,3 \pm 0,12
I	NA	0,8	NA	NA	NA	0,1	0,1	0,3 \pm 0,40
J	NA	0,6	0,7	NA	NA	NA	NA	0,6 \pm 0,49
$\mu \pm \sigma$	0,5 \pm 0,66	0,6 \pm 0,57	0,7 \pm 0,72	0,6 \pm 0,81	0,0 \pm 0,00	0,6 \pm 0,92	0,4 \pm 0,66	

(d)

Atividade Física Vigorosa (horas)

Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	<0,05	0,4	NA	NA	NA	0,6	1,3	0,6 \pm 0,52
B	NA	0,0	0,0	0,0	NA	0,0	0,0	0 \pm 0,0
D	NA	0,1	0,5	0,2	NA	0,2	0,0	0,2 \pm 0,18
E	0,0	NA	NA	NA	NA	0,0	0,0	0 \pm 0,0
G	0,0	0,0	NA	0,0	0,0	0,0	0,0	0 \pm 0,0
H	NA	0,0	0,0	0,0	NA	NA	NA	0 \pm 0,0
I	NA	<0,05	NA	NA	NA	0,0	0,0	0,0 \pm 0,0
J	NA	<0,05	0,1	NA	NA	NA	NA	0,1 \pm 0,04
$\mu \pm \sigma$	0,0 \pm 0,02	0,1 \pm 0,15	0,1 \pm 0,24	0,0 \pm 0,09	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,23	0,2 \pm 0,52	

(e)

Atividade Física Muito Vigorosa (horas)

Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	0	0	NA	NA	NA	0,3	<0,05	0,2 \pm 0,19
B	NA	0	0	0	NA	0	0	0,0 \pm 0,0
D	NA	0	0	0	NA	0	0	0,0 \pm 0,0
E	0	NA	NA	NA	NA	0	0	0,0 \pm 0,0
G	0	0	NA	0	0	0	0	0,0 \pm 0,0
H	NA	0	0	0	NA	NA	NA	0,0 \pm 0,0
I	NA	0	NA	NA	NA	0	0	0,0 \pm 0,0
J	NA	0	0	NA	NA	NA	NA	0,0 \pm 0,0
$\mu \pm \sigma$	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,12	0,0 \pm 0,01	

(f)

4.5.5. Sono

A monitorização da “duração do sono” e da sua eficiência (duração do sono/tempo deitado) pelo uso do *SenseWear Armband* é particularmente relevante para os doentes com DP pois avalia um dos sintomas não-motores mais comuns na progressão da doença. O número de horas diárias que cada utente passou deitado, a duração do sono de cada um e sua eficiência são apresentados, para 7 dias da semana, na Tabela 9. Em alguns utentes (os G, H e I) os dias da semana associados à monitorização do sono não correspondem aos dias da semana associados à monitorização dos restantes parâmetros. Tal deve-se ao facto de o período em que o utente está deitado (tempo deitado) ou a dormir (duração do sono) sem interrupção poder incluir a passagem da meia-noite.

Qualquer destes parâmetros variaram com o utente e, para cada um deles, com os dias da semana. Se compararmos as diferenças entre os valores médios registados para os utentes e os estimados para os diferentes dias da semana, as primeiras são claramente superiores às segundas. O utente B foi, o que mais tempo passou deitado ($13,9 \pm 3,03$) e o que mais dormiu ($11,4 \pm 3,15$). Os utentes A, G e J foram os que menos tempo estiveram deitados (entre 4,3 e 5,4 horas, em média) e os que menos dormiram (entre 3,6 e 4,9 horas). Os valores da eficiência do sono variaram entre 69,1% (utente G) e 91,4% (utente A).

Tabela 9 - Tempo deitado (em horas diárias), duração do sono (em horas diárias) e eficiência do sono (em %) em diferentes dias da semana. NOTAS: (1) $\mu \pm \sigma$ - média \pm desvio padrão para cada utente e para cada dia; (2) NA - Não avaliado

Tempo Deitado (horas)								
Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	6,4	4,3	NA	NA	NA	4,9	5,8	$5,4 \pm 0,90$
B	NA	16,0	17,3	14,0	NA	13,0	9,4	$13,9 \pm 3,03$
D	NA	7,8	7,8	9,13	NA	9,0	4,6	$7,1 \pm 2,29$
E	7,2	NA	NA	NA	NA	7,5	7,0	$7,2 \pm 0,22$
G	4,8	NA	5,4	3,8	7,2	3,0	6,3	$5,1 \pm 1,56$
H	NA	8,6	7,4	NA	NA	NA	NA	$8,0 \pm 0,83$
I	8,2	4,0	NA	NA	NA	8,5	5,6	$6,6 \pm 2,15$
J	NA	4,4	4,2	NA	NA	NA	NA	$4,3 \pm 0,14$
$\mu \pm \sigma$	$6,7 \pm 1,75$	$8,2 \pm 5,57$	$8,4 \pm 5,17$	$8,9 \pm 7,24$	$7,2 \pm 0,00$	$8,2 \pm 3,58$	$6,67 \pm 1,82$	

(a)

Duração do Sono (horas)

Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	5,7	4,2	NA	NA	NA	4,6	5,0	4,9 \pm 0,64
B	NA	14,8	13,2	12,1	NA	10,2	6,7	11,4 \pm 3,15
D	NA	7,1	6,9	7,2	NA	6,3	3,6	6,2 \pm 1,49
E	5,4	NA	NA	NA	NA	6,0	5,4	5,6 \pm 0,38
G	3,3	NA	3,9	2,9	6,1	1,7	3,6	3,6 \pm 1,46
H	NA	8,1	6,3	NA	NA	NA	NA	7,2 \pm 1,29
I	6,8	3,3	NA	NA	NA	7,3	3,5	5,2 \pm 2,15
J	NA	3,9	3,2	NA	NA	NA	NA	3,5 \pm 0,48
$\mu \pm \sigma$	5,2 \pm 1,73	7,4 \pm 4,62	6,7 \pm 3,96	7,4 \pm 4,64	6,1 \pm 0,00	6,3 \pm 3,06	4,5 \pm 1,42	

(b)

Eficiência do Sono (%)

Utentes	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	$\mu \pm \sigma$
A	89,8	96,9	NA	NA	NA	92,9	85,9	91,4 \pm 4,67
B	NA	92,5	77,9	86,6	NA	78,2	70,6	81,2 \pm 8,50
D	NA	91	89	78,3	NA	70,2	78,5	81,4 \pm 8,56
E	74,5	NA	NA	NA	NA	81	76,7	77,4 \pm 3,31
G	70,2	NA	72,4	75,3	84,5	55,2	57,1	69,1 \pm 11,18
H	NA	94,7	85,1	NA	NA	NA	NA	89,9 \pm 6,79
I	83,2	80,9	NA	NA	NA	85,7	79,7	82,4 \pm 2,65
J	NA	87,5	75,4	NA	NA	NA	NA	81,5 \pm 8,56
$\mu \pm \sigma$	79,4 \pm 8,78	90,6 \pm 5,73	80,0 \pm 6,90	80,1 \pm 5,85	84,5 \pm 0,00	77,2 \pm 13,17	74,8 \pm 9,95	

(c)

5. DIFICULDADES SENTIDAS

Ao longo do estágio, foram encontradas algumas dificuldades. Como sempre, há que enfrentá-las e ultrapassá-las tão rapidamente quanto for possível. O primeiro fator com impacte importante no estágio foi a gestão das expectativas, questão que é corrente para quem tudo constituiu experiência nova e desafiante. A adaptação progressiva ao desafio encontrado foi a resposta possível e a melhor.

De seguida serão destacadas as dificuldades mais impactantes no decurso do estágio:

a) a principal terá sido a receptividade dos utentes e dos fisioterapeutas a este estágio. Estar permanentemente disponível para assistir ou auxiliar nas sessões, tanto as individuais como as de grupo, não implicou, necessariamente, uma presença mais frequente nas atividades desenvolvidas com esta população, assim como a possibilidade duma maior aprendizagem e, por consequência, o desenvolvimento de um trabalho mais completo. A dúvida sobre a disponibilidade dos doentes e dos próprios fisioterapeutas em aceitarem o estagiário como membro ativo condicionou o seu nível de aprendizagem, sobretudo nas primeiras fases do Estágio. Ao longo deste, o ambiente ficou progressivamente distendido e os resultados foram aparecendo. No fim, como é normal, a sensação é a de que é sempre possível fazer mais e melhor. Nenhuma desconfiança ou retração foi sentida da parte dos doentes sobre o estagiário, o que nem sempre aconteceu da parte dos fisioterapeutas da delegação de Lisboa da APDPk. Com efeito, nem todos eles se mostravam confortáveis ou à-vontade para partilhar o seu trabalho e a sua experiência. Responsabilidades certamente partilhadas entre o estagiário e os profissionais da instituição.

b) outra dificuldade incidiu na qualidade das instalações (enquadramento exterior e interior). Apesar de estar relativamente bem localizada ao nível dos acessos (rodoviários, ferroviários e pedonais), a qualidade ambiental da urbanização não será a melhor. A qualidade do espaço interior onde se desenvolvem as atividades também tem limitações importantes, com reflexo direto na sua funcionalidade, seja na arquitetura interior, seja na exiguidade dos espaços. Por exemplo, locais onde se realizam sessões são atravessados por funcionários ou doentes para acesso a outros locais com igual funcionalidade, ou mesmo com propósitos diversos (um bar, no caso). O desenrolar normal das sessões com os doentes fica, naturalmente, dependente de mais este fator.

6. CONCLUSÃO, SÍNTESE GERAL E PERSPETIVAS PARA O FUTURO

As unidades curriculares constantes na estrutura do Mestrado em Exercício e Saúde potenciaram as possibilidades de aprendizagem tanto a nível teórico como teórico-prático na área do Exercício e da Saúde. A decisão de trabalhar com uma população específica de indivíduos portadores de Doença de Parkinson foi tomada de forma consciente, mesmo na ausência de qualquer formação teórica sobre a doença em particular.

Apesar de algumas limitações e constrangimentos apontados ao longo do relatório, a APDPk proporcionou uma experiência enriquecedora e o balanço final é positivo. As atividades e as tarefas realizadas no âmbito destes estágio permitiram a aquisição e o aperfeiçoamento de competências profissionais ao nível do exercício físico adaptado a um contexto clínico, de que resultou: (a) conhecimento sobre a Doença de Parkinson, seja na vertente teórica pela consulta de variadíssimos artigos sobre a temática correspondente, seja pelo contacto direto com os doentes e demais profissionais envolvidos; (b) aprendizagem variada de técnicas e metodologias de avaliação física, motora e cognitiva da população que foi objeto de estudo; (c) conhecimentos ao nível da prescrição e controlo enquanto tarefas específicas de um fisiologista do exercício.

Em sincronia com tais competências, este estágio proporcionou igualmente desenvolvimento de aptidões pessoais, (a) quer ao nível de capacidades como as de aprendizagem, de adaptação e de flexibilidade num contexto até então desconhecido (rotinas, meio, pessoas), de comunicação e de superação de dificuldades ao nível profissional, (b) quer no desenvolvimento das relações interpessoais e de cooperação ativa que o trabalho interdisciplinar sempre exige.

As competências profissionais e pessoais, incluídas no processo de aprendizagem, permitiram avaliar o nível de aceitação e de segurança de programas de exercícios supervisionados e os efeitos de protocolos terapêuticos em indivíduos com DP, diagnosticados com distúrbios do movimento (DM). Para além disso, foram avaliados os fatores associados a alterações motoras e identificadas ferramentas que podem avaliar o estado corrente dos doentes.

O acompanhamento personalizado é uma das tarefas que proporciona um maior desenvolvimento e uma maior evolução nas competências profissionais de um fisiologista do exercício. Todo o trabalho desenvolvido, os cuidados a ter com o utente, a dinâmica das sessões e a necessidade de criar e de improvisar, num curto espaço de tempo, para fazer face a uma determinada situação, permite adquirir e fortalecer competências que permitem reagir de forma célere em qualquer situação futura, independentemente, do seu nível de dificuldade. O tempo de privação com os utentes

é limitado (pouco tempo em cada dia). No entanto, de uma forma ou de outra, tudo é feito no sentido de melhorar as suas sensações, a sua forma de pensar/ver a atividade física e o exercício físico, em suma, a sua qualidade de vida. Embora haja sempre aspetos que podem ser mais trabalhados e aperfeiçoados, a manifesta satisfação demonstrada pelo utente, no final do estágio, pela forma como foi tratado e instruído revela que o trabalho desenvolvido teve um impacto positivo na sua vida.

Os resultados obtidos para as avaliações efetuadas aos utentes da instituição, nem sempre permitiram estabelecer relações claras entre os parâmetros avaliados (severidade da doença, equilíbrio e funcionalidade física). Por exemplo, nem sempre os parâmetros do equilíbrio avaliados na plataforma de pressões (percurso, área, oscilação postural nos eixos e na distribuição do peso corporal) se correlacionaram diretamente com o nível de severidade da doença medido pelo teste MDS-UPDRS (no caso dos utentes J e C tais relações foram evidentes enquanto que noutros casos elas não o foram de todo). Pelo nível de subjetividade que comporta, o teste MDS-UPDRS poderá não ser o mais indicado para o estabelecimento de correlações entre os seus resultados e os de fornecidos por outros tipos de avaliação (como são os casos da oscilação postural ou do equilíbrio e dos diferentes parâmetros que caracterizam a funcionalidade física). O facto de a autoavaliação por parte do utente nem sempre ter correspondência direta com a avaliação que lhe foi atribuída pelo profissional do exercício (como foi o caso para boa parte dos utentes) apenas aumenta a dificuldade referida.

Também a relação entre os resultados obtidos para os parâmetros da funcionalidade física e os níveis de severidade da doença ou mesmo os relativos às oscilações posturais dos utentes não é suficientemente conclusiva. Nem o número de utentes foi, em qualquer caso, suficientemente expressivo para assegurar robustez estatística que permitisse estabelecer relações com significado, nem a comparabilidade dos resultados obtidos pelos diferentes utentes foi sempre assegurada (por exemplo, diferentes números de sessões e diferentes dias da semana em que cada utente participa ao longo da semana a que se reportam os dados).

De um modo geral, o trabalho desenvolvido e o contacto com os utentes e com os funcionários da instituição, onde o estágio profissional foi realizado, contribuiu para a aprendizagem e para o crescimento pessoal e profissional.

Em jeito de conclusão, foi compreendido o papel que o exercício físico apresenta na saúde e os consequentes benefícios quer para indivíduos portadores de Doença de Parkinson, quer para indivíduos saudáveis.

REFERÊNCIAS

- Aarsland, D., Kvaløy, J. T., Andersen, K., Larsen, J. P., Tang, M. X., Lolk, A., ... & Marder, K. (2007). The effect of age of onset of PD on risk of dementia. *Journal of neurology*, 254(1), 38-45.
- Aarsland, D., Brønnick, K., Larsen, J. P., Tysnes, O. B., & Alves, G. (2009). Cognitive impairment in incident, untreated Parkinson disease: the Norwegian ParkWest study. *Neurology*, 72(13), 1121-1126.
- ACSM (2013). ACSM's Exercise for Older Adults. Lippincott Williams & Wilkins. 256 pp.
- Alves, G., Müller, B., Herlofson, K., HogenEsch, I., Telstad, W., Aarsland, D., ... & Larsen, J. P. (2009). Incidence of Parkinson's disease in Norway: the Norwegian ParkWest study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 80(8), 851-857.
- Anderson, C., Checkoway, H., Franklin, G. M., Beresford, S., Smith-Weller, T., & Swanson, P. D. (1999). Dietary factors in Parkinson's disease: the role of food groups and specific foods. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 14(1), 21-27.
- Andre, D., Pelletier, R., Farringdon, J., Safier, S., Talbott, W., Stone, R., Vyas, N., Trimble, J., Wolf, D., Vishnubhatla, S., Boehmke, S., Stivor, J. & Teller, A. (2006). The development of the SenseWear® armband, a revolutionary energy assessment device to assess physical activity and lifestyle. *BodyMedia Inc.*
- APDPk (s.d.) Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson. Disponível em: <https://parkinson.pt/>
- Baleia, V. M. F. (2015) O sono e a saúde. Dissertação da tese de Mestrado. 81 pp.
- Bloem, B. R., Van Vugt, J. P., & Beckley, D. J. (2001). Postural instability and falls in Parkinson's disease. *Advances in neurology*, 87, 209-223.
- Bloem, B. R., Hausdorff, J. M., Visser, J. E., & Giladi, N. (2004). Falls and freezing of gait in Parkinson's disease: a review of two interconnected, episodic phenomena. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 19(8), 871-884.
- Bouchard, C. E., & Shephard, R. J. (1994). Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts. In: *Physical Activity, Fitness, and Health, International Proceedings and Consensus Statement*. Bouchard, C. Shephard, R. J. & Stephens, T. (Eds.), Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 1994, Ch. 3, pp. 77-88.
- Broen, M. P., Braaksma, M. M., Patijn, J., & Weber, W. E. (2012). Prevalence of pain in Parkinson's disease: a systematic review using the modified QUADAS tool. *Movement Disorders*, 27(4), 480-484.
- Burch, D., & Sheerin, F. (2005) Parkinson's disease. *The Lancet*, 365: 622-27.

Constituição da República Portuguesa (2019) artigo 46.º; artigo 64.º; artigo 167.º; artigo 168.º

Chaudhuri, K. R., Healy, D. G., & Schapira, A. H. (2006). Non-motor symptoms of Parkinson's disease: diagnosis and management. *The Lancet Neurology*, 5(3), 235-245.

Chung, K. K., Zhang, Y. I., Lim, K. L., Tanaka, Y., Huang, H., Gao, J., ... & Dawson, T. M. (2001). Parkin ubiquitinates the α -synuclein-interacting protein, synphilin-1: implications for Lewy-body formation in Parkinson disease. *Nature medicine*, 7(10), 1144-1150.

Crizzle, A. M., & Newhouse, I. J. (2006). Is physical exercise beneficial for persons with Parkinson's disease?. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16(5), 422-425.

Cruise, K. E., Bucks, R. S., Loftus, A. M., Newton, R. U., Pegoraro, R., & Thomas, M. G. (2011). Exercise and Parkinson's: benefits for cognition and quality of life. *Acta Neurologica Scandinavica*, 123(1), 13-19.

De Lau, L. M., & Breteler, M. M. (2006). Epidemiology of Parkinson's disease. *The Lancet Neurology*, 5(6), 525-535.

De Michele, G., Filla, A., Volpe, G., De Marco, V., Gogliettino, A., Ambrosio, G., ... & Campanella, G. (1996). Environmental and genetic risk factors in Parkinson's disease: a case-control study in southern Italy. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 11(1), 17-23.

Delamarre, A., & Meissner, W. G. (2017). Epidemiology, environmental risk factors and genetics of Parkinson's disease. *La Presse Médicale*, 46(2), 175-181.

Doty, R. L., Deems, D. A., & Stellar, S. (1988). Olfactory dysfunction in parkinsonism: a general deficit unrelated to neurologic signs, disease stage, or disease duration. *Neurology*, 38(8), 1237-1237.

DuBois, D. & DuBois, E. F. (1916). A formula to estimate the approximate surface area if height and weight be known. *Archives of Internal Medicine*, 17, 863-871.

Fahn, S. (1972). Differential diagnosis of tremors. *Medical Clinics of North America*, 56(6), 1363-1375.

Falup-Pecurariu, C., & Diaconu, Ș. (2017). Sleep dysfunction in Parkinson's disease. In *International review of neurobiology* (Vol. 133, pp. 719-742). Academic Press.

Fénelon, G., Thobois, S., Bonnet, A. M., Broussolle, E., & Tison, F. (2002). Tactile hallucinations in Parkinson's disease. *Journal of neurology*, 249(12), 1699-1703.

Fonoff, E. (2019). Doença de Parkinson. <https://www.erichfonoff.com.br/doenca-de-parkinson/> <acedido em 24 de janeiro de 2020>

Fraga, C. E. N. (2013). Desenvolvimento de um sistema de medição das forças de reação com o solo.

- Gago, M. (2014a). Apresentação Clínica. Evolução natural da doença de Parkinson. In M. Gago (Coord.), *Manual para Pessoas com Parkinson*, (pp. 19-21). Lisboa: EP HEALTH MARKETING SL (Ed.).
- Gago, M. (2014b). Apresentação Clínica. Sinais e sintomas motores. In M. Gago (Coord.), *Manual para Pessoas com Parkinson*, (pp. 14-16). Lisboa: EP HEALTH MARKETING SL (Ed.).
- Gatto, E. M., Fernández Pardal, M., & Micheli, F. (1994). Fluoxetina y Parkinson. *Rev. chil. neuro-psiquiatr*, 125-6.
- Gelb, D. J., Oliver, E., & Gilman, S. (1999). Diagnostic criteria for Parkinson disease. *Archives of neurology*, 56(1), 33-39.
- Gibb, W. R., & Lees, A. (1988). The relevance of the Lewy body to the pathogenesis of idiopathic Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 51(6), 745-752.
- Global Parkinson's Disease Survey (GPDS) Steering Committee. (2002). Factors impacting on quality of life in Parkinson's disease: results from an international survey. *Movement Disorders*, 17(1), 60-67.
- Goetz, C. G., Poewe, W., Rascol, O., Sampaio, C., Stebbins, G. T., Counsell, C., ... & Yahr, M. D. (2004). Movement Disorder Society Task Force report on the Hoehn and Yahr staging scale: status and recommendations the Movement Disorder Society Task Force on rating scales for Parkinson's disease. *Movement disorders*, 19(9), 1020-1028.
- Goetz, C. G., Tilley, B. C., Shaftman, S. R., Stebbins, G. T., Fahn, S., Martinez-Martin, P., ... & Dubois, B. (2008). Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS). *Movement disorders: oficial jornal of the Movement Disorder Society*. 33pp.
- Golbe, L. I., & Leyton, C. E. (2018). Life expectancy in Parkinson disease. *Neurology* 91(22):991-992
- Gorell, J. M., Johnson, C. C., Rybicki, B. A., Peterson, E. L., Kortsha, G. X., Brown, G. G., & Richardson, R. J. (1997). Occupational exposures to metals as risk factors for Parkinson's disease. *Neurology*, 48(3), 650-658.
- Greenberg, J. A., & Boozer, C. N. (1999). The leptin-fat ratio is constant, and leptin may be part of two feedback mechanisms for maintaining the body fat set point in non-obese male Fischer 344 rats. *Hormone and metabolic research*, 31(09), 525-532.
- Hughes, A. J., Daniel, S. E., Blankson, S., & Lees, A. J. (1993). A clinicopathologic study of 100 cases of Parkinson's disease. *Archives of neurology*, 50(2), 140-148.
- Inzelberg, R., Kipervasser, S., & Korczyn, A. D. (1998). Auditory hallucinations in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 64(4), 533-535.

- Issel, L. M., & Wells, R. (2017). *Health program planning and evaluation*. Jones & Bartlett Learning.
- Jost, W. H. (2003). Autonomic dysfunctions in idiopathic Parkinson's disease. *Journal of neurology*, 250(1), i28-i30.
- Jost, W. H., & Eckardt, V. F. (2003). Constipation in idiopathic Parkinson's disease. *Scandinavian journal of gastroenterology*, 38(7), 681-686.
- Jost W. H. (2010) Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease. *J Neurol Sci.*, 289(1-2): 69-73
- Kalia, L.V., & Lang, A.E. (2015) Parkinson's disease. *The Lancet*, 386: 896–912
- Koike Y. and Takahashi A. (1997) Autonomic dysfunction in Parkinson's disease. *Eur Neurol*, 38: 8-12
- Knie, B., Mitra, M. T., Logishetty, K., & Chaudhuri, K. R. (2011). Excessive daytime sleepiness in patients with Parkinson's disease. *CNS drugs*, 25(3), 203-212.
- Latt, M. D., Lord, S. R., Morris, J. G., & Fung, V. S. (2009). Clinical and physiological assessments for elucidating falls risk in Parkinson's disease. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 24(9), 1280-1289.
- Lill, C. M. (2016). Genetics of Parkinson's disease. *Molecular and Cellular Probes*, 30(6), 386-396.
- Maffoni, M., Giardini, A., Pierobon, A., Ferrazzoli, D., & Frazzitta, G. (2017). Stigma experienced by Parkinson's disease patients: a descriptive review of qualitative studies. *Parkinson's Disease*, 2017.
- Marques, N. (2014). Tratamento. Psicoterapia e Sexualidade. In M. Gago (Coord.), *Manual para Pessoas com Parkinson*, (pp. 30-31). Lisboa: EP HEALTH MARKETING SL (Ed.).
- Marsh, L. (2000). Neuropsychiatric aspects of Parkinson's disease. *Psychosomatics*, 41(1), 15-23.
- Martins, R. (2006). *Exercício físico e Saúde pública*. Livros Horizonte.
- Mata, F. A. F., Barros, A. L. S., & Lima, C. F. (2008). Avaliação do risco de queda em pacientes com Doença de Parkinson. *Revista Neurociências*, 16(1), 20-24.
- Mathers, S. E., Kempster, P. A., Law, P. J., Frankel, J. P., Bartram, C. I., Lees, A. J., ... & Swash, M. (1989). Anal sphincter dysfunction in Parkinson's disease. *Archives of neurology*, 46(10), 1061-1064.
- McAuley, J. H., & Gregory, S. (2012). Prevalence and clinical course of olfactory hallucinations in idiopathic Parkinson's disease. *Journal of Parkinson's disease*, 2(3), 199-205.
- Médis (2019) Doença de Parkinson. <https://www.medis.pt/mais-medis/saude-e-medicina/doenca-de-parkinson/> <acedido em 16 de janeiro de 2020>

- Mendes, A. (2014). Tratamento. Tratamento cirúrgico, duodopa e apomorfina. In M. Gago (Coord.), *Manual para Pessoas com Parkinson*, (pp. 26-30). Lisboa: EP HEALTH MARKETING SL (Ed.).
- Monaghan, P. G. (2018). Smart-device based motor function battery. (Doctoral dissertation). Colorado State University. Libraries.
- Monderer, R., & Thorpy, M. (2009). Sleep disorders and daytime sleepiness in Parkinson's disease. *Current neurology and neuroscience reports*, 9(2), 173-180.
- Moore, G., Durstine, J. L., Painter, P., & American College of Sports Medicine. (2016). *Acsm's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities*, 4E. Human Kinetics.
- Moreira, C. S., Martins, K. F. C., Neri, V. C., & Araújo, P. G. (2007). Doença de Parkinson: como diagnosticar e tratar. *Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos*, 2(2), 19-29.
- Nahas, M. V., & Garcia, L. M. T. (2010). Um pouco de história, desenvolvimentos recentes e perspectivas para a pesquisa em atividade física e saúde no Brasil. *Revista brasileira de educação física e esporte*, 24(1), 135-148.
- Neutel, D. (2014). Apresentação Clínica. Sinais e Sintomas não motores. Alterações do sono, da sensibilidade dolorosa, sexuais e autonómicas. In M. Gago (Coord.), *Manual para Pessoas com Parkinson*, (pp. 14-21). Lisboa: EP HEALTH MARKETING SL (Ed.).
- Neutel, D. & Carneiro, G. (2014). Tratamento. Tratamento farmacológico de sintomas não motores. In M. Gago (Coord.), *Manual para Pessoas com Parkinson*, (pp. 22-34). Lisboa: EP HEALTH MARKETING SL (Ed.).
- Nocera, J. R., & Hackney, M. E. (2015). The cognition-exercise interaction in Parkinson's disease: a perspective on current rehabilitative approaches with promise to impact the whole disease sequelae. *Journal of Gerontology & Geriatric Medicine*, 1(1), 1-4.
- Noyes, K., Liu, H., Li, Y., Holloway, R., & Dick, A. W. (2006). Economic burden associated with Parkinson's disease on elderly Medicare beneficiaries. *Movement Disorders*, 21(3), 362-372.
- Nussbaum, R. L., & Ellis, C. E. (2003). Alzheimer's disease and Parkinson's disease. *New england journal of medicine*, 348(14), 1356-1364.
- Oliveira, M. D., & Machado, D. M. S. (2014). Declínio cognitivo na Doença de Parkinson: contribuições da neuropsicologia. *Rev Med Minas Gerais*, 24(3), 361-366.
- Onofrj, M., Thomas, A., & Bonanni, L. (2007). New approaches to understanding hallucinations in Parkinson's disease: phenomenology and possible origins. *Expert review of neurotherapeutics*, 7(12), 1731-1750.
- Organização Mundial de Saúde (1946). Carta da Organização Mundial de Saúde.
- Organização Mundial de Saúde (1986). Carta da Organização Mundial de Saúde.

- Pagonabarraga, J., Martinez-Horta, S., Fernández de Bobadilla, R., Pérez, J., Ribosa-Nogué, R., Marín, J., ...& Kulisevsky, J. (2016). Minor hallucinations occur in drug-naïve Parkinson's disease patients, even from the premotor phase. *Movement Disorders*, 31(1), 45-52.
- Pestana, D. (2012). Dor e funcionalidade em idosos nos cuidados de saúde primários. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Portugal).
- Plotnik, M., Giladi, N., Dagan, Y., & Hausdorff, J. M. (2011). Postural instability and fall risk in Parkinson's disease: impaired dual tasking, pacing, and bilateral coordination of gait during the "ON" medication state. *Experimental brain research*, 210(3-4), 529-538.
- Porter, B., Macfarlane, R., & Walker, R. (2008). The frequency and nature of sleep disorders in a community-based population of patients with Parkinson's disease. *European Journal of Neurology*, 15(1), 50-54.
- Pressley, J. C., Louis, E. D., Tang, M. X., Cote, L., Cohen, P. D., Glied, S., & Mayeux, R. (2003). The impact of comorbid disease and injuries on resource use and expenditures in parkinsonism. *Neurology*, 60(1), 87-93.
- Pringsheim, T., Jette, N., Frolkis, A., & Steeves, T. D. (2014). The prevalence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Movement disorders*, 29(13), 1583-1590.
- Reijnders, J. S., Ehrt, U., Weber, W. E., Aarsland, D., & Leentjens, A. F. (2008). A systematic review of prevalence studies of depression in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 23(2), 183-189.
- Reuter, I., Stecker, K., Baas, H., & Fischer, P. A. (1997). 5-30-18 Benefit of intensive physical training in Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 150, S318-S319.
- Riedel, O., Klotsche, J., Spottke, A., Deuschl, G., Förstl, H., Henn, F., ... & Trenkwalder, C. (2008). Cognitive impairment in 873 patients with idiopathic Parkinson's disease. *Journal of neurology*, 255(2), 255-264.
- Rosas, M. J. (2014). Diagnóstico. In M. Gago (Coord.), *Manual para Pessoas com Parkinson*, (pp. 8-11). Lisboa: EP HEALTH MARKETING SL (Ed.).
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1997). Successful aging. *The gerontologist*, 37(4), 433-440.
- Rubert, V., dos Reis, D. C., & Esteves, A. C. (2007). Doença de Parkinson e exercício físico. *Revista Neurociências*, 15(1), 141-146.
- Sakakibara, R., Kishi, M., Ogawa, E., Tateno, F., Uchiyama, T., Yamamoto, T., & Yamanishi, T. (2011). Bladder, bowel, and sexual dysfunction in Parkinson's disease. *Parkinson's Disease*, 2011.

- Savica, R., Cannon-Albright, L. A., & Pulst, S. (2016). Familial aggregation of Parkinson disease in Utah: a population-based analysis using death certificates. *Neurology Genetics*, 2(2), e65.
- Schrag, A., Ben-Shlomo, Y., & Quinn, N. P. (2000). Cross sectional prevalence survey of idiopathic Parkinson's disease and Parkinsonism in London. *Bmj*, 321(7252), 21-22.
- Schrag, A., Jahanshahi, M., & Quinn, N. P. (2001). What contributes to depression in Parkinson's disease?. *Psychological medicine*, 31(1), 65-73.
- Smee, D. J., Anson, J. M., Waddington, G. S., & Berry, H. L. (2012). Association between physical functionality and falls risk in community-living older adults. *Current gerontology and geriatrics research*, 2012.
- Soundy, A., Stubbs, B., & Roskell, C. (2014). The experience of Parkinson's disease: a systematic review and meta-ethnography. *The Scientific World Journal*, 2014.
- Spirduso, W. W., Macrae, P. L. & Francis, K. L. (2004) Physical Dimensions of Aging. Human Kinetics Publishers. 384 pp.
- Springer, S., Giladi, N., Peretz, C., Yogev, G., Simon, E. S., & Hausdorff, J. M. (2006). Dual-tasking effects on gait variability: The role of aging, falls, and executive function. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 21(7), 950-957.
- Strouwen, C., Molenaar, E. A., Münks, L., Keus, S. H., Zijlmans, J. C., Vandenberghe, W., ... & Nieuwboer, A. (2017). Training dual tasks together or apart in Parkinson's disease: results from the DUALITY trial. *Movement Disorders*, 32(8), 1201-1210.
- Sveinbjörnsdóttir, S., Hicks, A. A., Jónsson, T., Pétursson, H., Guðmundsson, G., Frigge, M. L., ... & Stefansson, K. (2000). Familial aggregation of Parkinson's disease in Iceland. *New England Journal of Medicine*, 343(24), 1765-1770.
- Sveinbjornsdottir, S. (2016). The clinical symptoms of Parkinson's disease. *Journal of neurochemistry*, 139, 318-324.
- Tanner, C. M., & Goldman, S. M. (1996). Epidemiology of Parkinson's disease. *Neurologic clinics*, 14(2), 317-335.
- Tanner, C. M., Ottman, R., Goldman, S. M., Ellenberg, J., Chan, P., Mayeux, R., & Langston, J. W. (1999). Parkinson disease in twins: an etiologic study. *Jama*, 281(4), 341-346.
- Tomey, K. M., & Sowers, M. R. (2009). Assessment of physical functioning: a conceptual model encompassing environmental factors and individual compensation strategies. *Physical therapy*, 89(7), 705.
- Trenkwalder, C. (1998). Sleep dysfunction in Parkinson's disease. *Clinical neuroscience (New York, NY)*, 5(2), 107-114.

- Tysnes, O. B., & Storstein, A. (2017). Epidemiology of Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission*, 124(8), 901-905.
- Vassalli, A., & Dijk, D. J. (2009). Sleep function: current questions and new approaches. *European Journal of Neuroscience*, 29(9), 1830-1841.
- Waseem, S., & Gwinn-Hardy, K. (2001). Pain in Parkinson's disease: common yet seldom recognized symptom is treatable. *Postgraduate Medicine*, 110(6), 33-46.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2018). *Foundations of sport and exercise psychology*, 7E. Human Kinetics.
- Williams-Gray, C. H., Foltynie, T., Lewis, S. J., & Barker, R. A. (2006). Cognitive deficits and psychosis in Parkinson's disease. *CNS drugs*, 20(6), 477-505.
- Williams-Gray, C. H., Foltynie, T., Brayne, C. E. G., Robbins, T. W., & Barker, R. A. (2007). Evolution of cognitive dysfunction in an incident Parkinson's disease cohort. *Brain*, 130(7), 1787-1798.
- Winter, D. A. (1995) A.B.C. (anatomy, Biomechanics and Control) of Balance During Standing and Walking. *Waterloo Biomechanics*. 56 pp.
- Wood, B. H., Bilclough, J. A., Bowron, A., & Walker, R. W. (2002). Incidence and prediction of falls in Parkinson's disease: a prospective multidisciplinary study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 72(6), 721-725.
- Yang, J. X., & Chen, L. (2017). Economic burden analysis of Parkinson's disease patients in China. *Parkinson's Disease*.
- Yeo, L., Singh, R., Gundeti, M., Barua, J. M., & Masood, J. (2012). Urinary tract dysfunction in Parkinson's disease: a review. *International urology and nephrology*, 44(2), 415-424.
- Yogev-Seligmann, G., Rotem-Galili, Y., Dickstein, R., Giladi, N., & Hausdorff, J. M. (2012). Effects of explicit prioritization on dual task walking in patients with Parkinson's disease. *Gait & posture*, 35(4), 641-646.
- Zeng, J., Wei, M., Li, T., Chen, W., Feng, Y., Shi, R., ... & Ma, W. (2013). Risk of obstructive sleep apnea in Parkinson's disease: a meta-analysis. *PLoS One*, 8(12).

ANEXOS

Anexo 1 – Constituição dos órgãos sociais da Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson (APDPk)

<u>MESA DA ASSEMBLEIA GERAL</u>	
Presidente	José Luís Quental Mota Vieira
1º Secretário	José Manuel Cordeiro Castanheira
2º Secretário	Ana Maria Ferraz Santos Ferreira
<u>DIREÇÃO NACIONAL</u>	
Presidente	Ana Telma Baptista Miranda Botas
Vice-Presidente	João Diogo Oliveira de Jesus Casaca Carreira
Secretário	António Rui Carixas Camilo
Tesoureira	Fernanda Maria de Almeida Magnos
Vogal	Mário Jorge Bernardo Ferreira
1ª Suplente	Marta Alexandra de Almeida Magnos
2ª Suplente	Carmen Teresa Vilhabol Santos
3ª Suplente	Idelta Santos Oliveira
4ª Suplente	Mafalda Rosário Ferreira Martins Ferraz
5ª Suplente	Maria Margarida Rosário Silva
<u>CONSELHO FISCAL</u>	
Presidente	João Paulo Drummond Borges
1º Vogal	António Carlos da Costa Jordão
2ª Vogal	Andreia Tomé Dias Peres
1ª Suplente	Edmeia Teresa dos Santos Monteiro
2ª Suplente	Maria Teresa Guerreiro Ribeiro Martins
3º Suplente	Victor Duarte Tavares

FICHA CLÍNICA



DATA:

DADOS DO DOENTE

NOME DO DOENTE:

IDADE:

CONTACTOS:

DIAGNÓSTICO:

NEUROLOGISTA:

MOTIVO DE ENCAMINHAMENTO

HISTÓRIA CLÍNICA

IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS PROBLEMAS (DOENTE)

PRINCIPAIS PROBLEMAS/QUEIXAS (DOENTE)

1.

2.

3.

4.

IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS PROBLEMAS (FAMILIA)

PRINCIPAIS PROBLEMAS/QUEIXAS (FAMILIAR)

1.

2.

3.

4.

PRINCIPAIS PROBLEMAS (FISIOTERAPEUTA)

NÍVEL DE ATIVIDADE: COMO PASSA UM DIA?

INTERVENÇÃO/MODALIDADE A PLANEAR

EXPECTATIVAS DO DOENTE E DA FAMÍLIA

AVALIAÇÕES | TESTES OBJECTIVOS

			Avaliação Inicial				Reavaliação			
Área	Escalas/Testes	Interpretação	Data	Hora	H. última Toma	Score	Data	Hora	H. última Toma	Score
GLOBAL DISEASE	MDS-UPDRS									
	PDQ-39									
Physical activity	6 min marcha									
	2 min step									
EQUILÍBRIO/ QUEDAS	BERG	41-56 = Risco de queda baixo 21-40 = Risco de queda moderado 0 – 20 = Risco de queda elevado								
FUNÇÃO/ TRANSFERÊNCIAS	Sit to Stand 30s	≥ 13x Risco Baixo de queda 9 - 12x Risco Moderado de queda ≤ 8x Risco Elevado de queda								
	Sit to Stand 5x	≥ 16 em Risco								
	Rivermead									
MARCHA	Time-Up-Go	Elevado Risco > 13.5 s MDC – 3,5 segundos								
	Time-Up-Go Cog	Fallers ≥15 seconds in elderly subjects								
	Time-Up-Go Motor	Difference between TUG manual and Tug is > 4.5 sec, this indicates an increased risk of falls in healthy adults.								
COGNIÇÃO	MoCA									
	Trail Making Test									
	Outra									

DIÁRIO DO TERAPEUTA		
Dia	Descrição	Rubrica

Anexo 3 – Teste MDS-UPDRS

_____	_____	____ - ____ - ____ (mm-dd-yyyy) Assessment Date	_____
Patient Name or Subject ID	Site ID		Investigator's Initials

MDS UPDRS Score Sheet

1.A	Source of information	<input type="checkbox"/> Patient <input type="checkbox"/> Caregiver <input type="checkbox"/> Patient + Caregiver	3.3b	Rigidity– RUE	
			3.3c	Rigidity– LUE	
Part I			3.3d	Rigidity– RLE	
1.1	Cognitive impairment		3.3e	Rigidity– LLE	
1.2	Hallucinations and psychosis		3.4a	Finger tapping– Right hand	
1.3	Depressed mood		3.4b	Finger tapping– Left hand	
1.4	Anxious mood		3.5a	Hand movements– Right hand	
1.5	Apathy		3.5b	Hand movements– Left hand	
1.6	Features of DDS		3.6a	Pronation- supination movements– Right hand	
1.6a	Who is filling out questionnaire	<input type="checkbox"/> Patient <input type="checkbox"/> Caregiver <input type="checkbox"/> Patient + Caregiver	3.6b	Pronation- supination movements– Left hand	
1.7	Sleep problems		3.7a	Toe tapping–Right foot	
			3.7b	Toe tapping– Left foot	
1.8	Daytime sleepiness		3.8a	Leg agility– Right leg	
1.9	Pain and other sensations		3.8b	Leg agility– Left leg	
1.10	Urinary problems		3.9	Arising from chair	
1.11	Constipation problems		3.10	Gait	
1.12	Light headedness on standing		3.11	Freezing of gait	
1.13	Fatigue		3.12	Postural stability	
Part II			3.13	Posture	
2.1	Speech		3.14	Global spontaneity of movement	
2.2	Saliva and drooling		3.15a	Postural tremor– Right hand	
2.3	Chewing and swallowing		3.15b	Postural tremor– Left hand	
2.4	Eating tasks		3.16a	Kinetic tremor– Right hand	
2.5	Dressing		3.16b	Kinetic tremor– Left hand	
2.6	Hygiene		3.17a	Rest tremor amplitude– RUE	
2.7	Handwriting		3.17b	Rest tremor amplitude– LUE	
2.8	Doing hobbies and other activities		3.17c	Rest tremor amplitude– RLE	
2.9	Turning in bed		3.17d	Rest tremor amplitude– LLE	
2.10	Tremor		3.17e	Rest tremor amplitude– Lip/jaw	
2.11	Getting out of bed		3.18	Constancy of rest	
2.12	Walking and balance			Were dyskinesias present	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
2.13	Freezing			Did these movements interfere with ratings?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
3a	Is the patient on medication?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes		Hoehn and Yahr Stage	
3b	Patient's clinical state	<input type="checkbox"/> Off <input type="checkbox"/> On	Part IV		
3c	Is the patient on Levodopa?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	4.1	Time spent with dyskinesias	
3.C1	If yes, minutes since last dose:		4.2	Functional impact of dyskinesias	
Part III			4.3	Time spent in the OFF state	
3.1	Speech		4.4	Functional impact of fluctuations	
3.2	Facial expression		4.5	Complexity of motor fluctuations	
3.3a	Rigidity– Neck		4.6	Painful OFF-state dystonia	

July 1, 2008

Copyright © 2008 Movement Disorder Society. All rights reserved.

This chart may not be copied, distributed or otherwise used in whole or in part without prior written consent of the Movement Disorder Society

DEVIDO A TER A DOENÇA DE PARKINSON, com que frequência, durante o último mês....

Devido a ter a doença de Parkinson, durante o último mês com que frequência...

Por favor assinale uma caixa para cada questão

	Nunca	Ocasionalmente	Às Vezes	Frequentemente	Sempre ou não posso de todo fazer
1. teve dificuldades em participar em actividades recreativas que gostaria de fazer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. teve dificuldades ao cuidar da sua casa, p. ex., Faça Você Mesmo, lida da casa, cozinhar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. teve dificuldade em carregar sacos de compras?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. teve problemas ao andar um quilómetro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. teve problemas ao andar 100 metros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. teve problemas ao movimentar-se em casa tão facilmente como gostaria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. teve dificuldades em movimentar-se em locais públicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. necessitou de alguém para o acompanhar quando saiu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. se sentiu assustado ou preocupado acerca de cair em público?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Por favor verifique se assinalou uma caixa por cada questão antes de passar à página seguinte.

**Devido a ter a doença de Parkinson,
durante o último mês com que
frequência...**

Por favor assinale uma caixa para cada questão

	Nunca	Ocasionalmente	Às Vezes	Frequentemente	Sempre
10. esteve confinado a casa mais do que gostaria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. teve dificuldades em lavar-se?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. teve dificuldades em vestir-se?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. teve dificuldade em apertar botões ou atacaçar sapatos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. teve problemas em escrever legivelmente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. teve dificuldade em cortar a comida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. teve dificuldade em pegar numa bebida sem a entornar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. se sentiu deprimido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. se sentiu isolado e só?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. se sentiu lacrimoso ou choroso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Por favor verifique se assinalou uma caixa por cada questão antes de passar à página seguinte.

**Devido a ter a doença de Parkinson,
durante o último mês com que
frequência...**

Por favor assinale uma caixa para cada questão

	Nunca	Ocasionalmente	Às Vezes	Frequentemente	Sempre
20. se sentiu zangado ou amargurado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. se sentiu ansioso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. se sentiu preocupado acerca do seu futuro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. sentiu que teve de ocultar a sua doença a outras pessoas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. evitou situações que envolvam comer ou beber em público?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. se sentiu embaraçado em público devido a ter a doença de Parkinson?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. se sentiu preocupado com as reacções de outras pessoas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. teve problemas de relacionamento com as pessoas mais chegadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. lhe faltou o apoio da maneira que precisava da parte do seu esposo ou companheiro/a?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se não tem esposo ou companheiro/a por favor assinale nesta caixa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. lhe faltou o apoio da maneira que precisava da parte da sua família ou amigos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Por favor verifique se assinalou uma caixa por cada questão antes de passar à página seguinte.

**Devido a ter a doença de Parkinson,
durante o último mês com que
frequência...**

Por favor assinale uma caixa para cada questão

	Nunca	Ocasionalmente	Às Vezes	Frequentemente	Sempre
30. adormeceu inesperadamente durante o dia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. teve problemas de concentração, p. ex. ao ler ou ao ver televisão?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. sentiu que a sua memória era má?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. teve sonhos perturbadores ou alucinações?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. teve dificuldades com a sua fala?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. se sentiu incapaz de comunicar devidamente com pessoas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. se sentiu ignorado pelas outras pessoas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. teve câibras ou espasmos musculares dolorosos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. teve dores nas articulações ou noutras partes do corpo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. se sentiu desconfortavelmente quente ou frio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Por favor verifique se assinalou uma caixa por cada questão.

Teste 6 minutos de Marcha

FC Pré: _____

6 min dispneia em repouso: _____ (*Borg* Modificado)

descansos: _____

Tempo total de descanso: _____ (seg)

1 min distancia: _____ (m)

3 min distancia: _____ (m)

6 min distancia: _____ (m)

6 min FC : _____

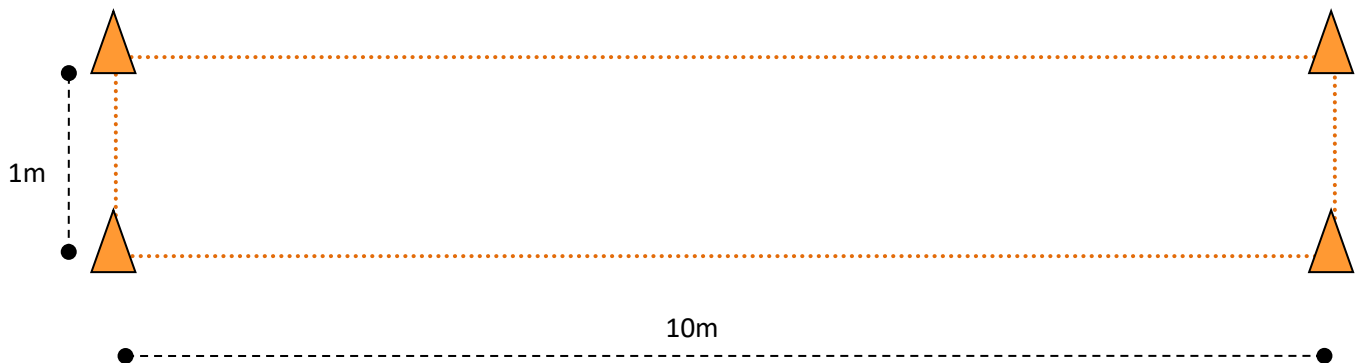
6 min dispneia: _____ (*Borg* Modificado)

Observações: _____

Instruções para o Participante:

Instruções iniciais: “O objetivo deste teste é de percorrer o máximo de distância durante 6 minutos. Vai andar para frente e para trás neste corredor. Seis minutos é muito tempo para andar, portanto vai cansar-se. Poderá ficar ofegante ou cansado. Pode diminuir o passo, parar e descansar, se necessário. Pode encostar-se à parede enquanto descansa, mas retome a marcha assim que puder. Está preparado para fazer isto? Eu vou usar este contador para registar o número de voltas que dá completas. Lembre-se o objetivo é percorrer o máximo de distância, mas não correr. Comece agora ou quando estiver preparado.”

Instruções ao fim de cada minute: “Está a fazer muito bem – continuo! Força.”



10 m de Marcha

Tempo Trial 1: _____ (seg)

Número de passos: _____

Tempo Trial 2: _____ (seg)

Número de passos Trial 2: _____

Observações: _____

Instruções para o Participante:

Instruções iniciais: “Vai andar a uma velocidade confortável. Procure chegar mesmo até ao fim. Depois vai descansar 1 minuto e voltamos a fazer o teste.”

2 Minute Step Test

Data: _____

Hora: _____

Hora da última Toma: _____

Consegue realizar o teste? Sim Não

Número de steps: _____

Percepção de Cansaço:

0	ABSOLUTAMENTE NADA
0,5	POUQUÍSSIMA, QUASE NADA
1	MUITO POUCA
2	POUCA
3	MÉDIA, REGULAR
4	UM POUCO FORTE
5	FORTE
6	
7	MUITO FORTE
8	
9	FORTÍSSIMA
10	MÁXIMA

ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

1. Da posição de sentado para a posição de pé

Instruções: Por favor levante-se. Tente não usar as mãos para se apoiar.

- () 4 consegue levantar-se sem usar as mãos e manter-se estável de forma autónoma.
- () 3 consegue levantar-se de forma autónoma, recorrendo às mãos.
- () 2 consegue levantar-se, recorrendo às mãos, depois de várias tentativas.
- () 1 necessita de alguma ajuda para se levantar ou para se manter estável.
- () 0 necessita de ajuda moderada ou de muita ajuda para se levantar.

2. Ficar em pé sem apoio

Instruções: Por favor mantenha-se em pé sem se apoiar durante dois minutos.

- () 4 consegue manter-se em pé em segurança durante dois minutos.
- () 3 consegue manter-se em pé durante dois minutos com supervisão.
- () 2 consegue manter-se em pé sem apoio durante 30 segundos.
- () 1 necessita de várias tentativas para se manter em pé sem apoio durante 30 segundos.
- () 0 não consegue manter-se em pé durante 30 segundos sem ajuda.

3. Sentar-se com as costas desapoiadas, mas com os pés apoiados no chão ou num banco.

Instruções: Por favor sente-se com os braços cruzados durante dois minutos.

- () 4 mantém-se sentado em segurança e de forma estável durante dois minutos.
- () 3 mantém-se sentado durante dois minutos com supervisão.
- () 2 mantém-se sentado durante 30 segundos.
- () 1 mantém-se sentado durante 10 segundos.
- () 0 não consegue manter-se sentado sem apoio durante 10 segundos.

4. posição de pé para a posição de sentado.

Instruções: Por favor sente-se.

- () 4 senta-se em segurança, recorrendo muito pouco às mãos.
- () 3 ao sentar-se recorre às mãos.
- () 2 encosta as pernas à cadeira para controlar a descida.
- () 1 senta-se de forma autónoma mas sem controlar a descida.
- () 0 precisa de ajuda para se sentar.

5. Transferências.

Instruções: Coloca-se as cadeiras de forma a realizar transferências tipo “pivot”. Podem ser utilizadas duas cadeiras (uma com e outra sem braços) ou uma cama e uma cadeira com braços.

- () 4 consegue transferir-se em segurança recorrendo às mãos.
- () 3 consegue transferir-se em segurança necessitando de forma clara do apoio das mãos.
- () 2 consegue transferir-se com a ajuda de indicações verbais e/ou supervisão.
- () 1 necessita de ajuda de uma pessoa.
- () 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar de modo a transferir-se em segurança.

6. Ficar em pé sem apoio e de olhos fechados.

Instruções: Por favor feche os olhos e fique imóvel durante 10 segundos.

- () 4 consegue manter-se em pé com segurança durante 10 segundos.
- () 3 consegue manter-se em pé durante 10 segundos com supervisão.
- () 2 consegue manter-se em pé durante 3 segundos.
- () 1 não consegue manter os olhos fechados durante 3 segundos mas mantém-se em pé de forma estável.
- () 0 necessita de ajuda para não cair.

7. Manter-se em pé sem apoio e com os pés juntos.

Instruções: Junte os pés e mantenha-se em pé sem se apoiar.

- () 4 consegue manter os pés juntos de forma autónoma e manter-se em pé em segurança durante minuto.

- () 3 consegue manter os pés juntos de forma autónoma e manter-se em pé durante um minuto com supervisão.
- () 2 consegue manter os pés juntos de forma autónoma mas não consegue manter a posição durante 30 segundos.
- () 1 necessita de ajuda para chegar à posição mas consegue manter-se em pé com os pés juntos durante 15 segundos.
- () 0 necessita de ajuda para chegar à posição mas não consegue mantê-la durante 15 segundos.

8. Inclinar-se para a frente com o braço estendido para a frente, ao mesmo tempo que se mantém em pé.

Instruções: Levante o braço num ângulo de 90°. Estique os dedos e incline-se para a frente o mais que puder. (O examinador deverá colocar uma régua junto dos dedos do paciente que deverá ter o braço num ângulo de 90°. Os dedos não deverão tocar a régua à medida que o paciente se inclina para a frente. Sempre que possível deverá ser pedido ao paciente que estenda ambos os braços para a frente de forma a evitar a rotação do tronco.)

- () 4 consegue inclinar-se mais de 25 cm para a frente de forma confiante.
- () 3 consegue inclinar-se mais de 12 cm para a frente em segurança.
- () 2 consegue inclinar-se mais de 5 cm para a frente em segurança.
- () 1 inclina-se para a frente mas necessita de supervisão.
- () 0 perde o equilíbrio ao tentar/ necessita de apoio externo.

9. Apanhar um objeto do chão a partir de uma posição de pé.

Instruções: Apanhe o sapato/chinelo que está colocado à frente dos seus pés.

- () 4 consegue apanhar o sapato com facilidade e em segurança.
- () 3 consegue apanhar o sapato mas necessita de supervisão.
- () 2 não consegue apanhar o sapato mas chega a uma distância de 2-5 cm do sapato e mantém o equilíbrio de forma autónoma.
- () 1 não consegue apanhar o sapato e necessita de supervisão enquanto tenta.
- () 0 não consegue tentar/ necessita de ajuda para evitar perder o equilíbrio e cair.

10. Virar-se para olhar sobre os ombros direito e esquerdo enquanto está em pé.

Instruções: Vire-se para olhar diretamente para trás de si sobre o ombro esquerdo. Repetir para o lado direito. O examinador poderá escolher um objeto para o paciente olhar que esteja exatamente atrás deste, de modo a encorajar uma melhor rotação.

- () 4 olha para trás para ambos os lados e transfere bem o peso.
- () 3 olha para trás apenas de um lado, revela menos capacidade de transferir peso.
- () 2 apenas se vira de lado mas mantém o equilíbrio.
- () 1 necessita de supervisão quando se vira.
- () 0 necessita de ajuda para evitar perder o equilíbrio e cair.

11. Dar uma volta de 360°.

Instruções: Dê uma volta completa sobre si. Pausa. Em seguida, faça o mesmo na direção oposta.

- () 4 consegue dar uma volta de 360° em segurança em 4 segundos ou menos.
- () 3 consegue dar uma volta de 360° em segurança apenas para um lado em 4 segundos ou menos.
- () 2 consegue dar uma volta de 360° em segurança mas de forma lenta.
- () 1 necessita de supervisão atenta ou de indicações verbais.
- () 0 necessita de ajuda enquanto dá a volta.

12. Colocar alternadamente os pés num degrau ou bloco enquanto se mantém em pé sem apoio.

Instruções: Coloque os pés em forma alternada no degrau. Prossiga até que cada um dos pés toque no degrau 4 vezes.

- () 4 consegue ficar em pé de forma autónoma e em segurança e completar 8 degraus em 20 segundos.
- () 3 consegue manter-se em pé de forma autónoma e completar 8 degraus em mais de 20 segundos.
- () 2 consegue completar 4 degraus sem ajuda mas com supervisão.
- () 1 consegue completar mais de 2 degraus mas necessita de alguma ajuda.
- () 0 necessita de ajuda para evitar cair/ não consegue tentar.

13. Ficar em pé sem apoio com um pé à frente.

Instruções: (Demonstrar ao paciente) Colocar um pé exatamente à frente do outro. Se sentir que não consegue colocar o pé exatamente à frente, tente dar um passo suficientemente largo de forma a que o calcanhar do pé mais avançado esteja à frente dos dedos do outro pé. (Para marcar 3 pontos o comprimento da passada deverá exceder o comprimento do outro pé e a amplitude da postura do paciente deverá aproximar-se da amplitude da sua passada normal).

() 4 consegue colocar um pé exatamente à frente do outro de forma autónoma e manter a posição durante 30 segundos.

() 3 consegue colocar um pé à frente do outro de forma autónoma e manter a posição durante 30 segundos.

() 2 consegue dar um pequeno passo de forma autónoma e manter a posição durante 30 segundos.

() 1 necessita de ajuda para dar um passo mas consegue manter a posição durante 15 segundos.

() 0 perde o equilíbrio ao dar um passo ou ao ficar de pé.

14. Ficar em pé sobre uma perna.

Instruções: Fique em pé sobre uma perna sem se segurar, durante o maior tempo possível.

() 4 consegue levantar uma perna de forma autónoma e manter a posição mais de 10 segundos.

() 3 consegue levantar uma perna de forma autónoma e manter a posição durante 5-10 segundos.

() 2 consegue levantar uma perna de forma autónoma e manter a posição durante 3 segundos ou mais.

() 1 tenta levantar uma perna sem conseguir manter a posição durante 3 segundos mas continua a manter-se em pé de forma autónoma.

() 0 não consegue tentar ou necessita de ajuda para não cair.

Interpretação

0–20, limitado à cadeira de rodas (POBRE)

21–40, faz marcha com auxílio (MÉDIO)

41–56, independente (BOM)

() PONTUAÇÃO TOTAL (Máximo = 56)

Pontuações Sumário

1. Da posição de sentado para a posição de pé _____
2. Ficar em pé sem apoio _____
3. Sentar-se com as costas desapoias, mas com os pés apoiados no chão ou num banco _____
4. Da posição de pé para a posição se sentado _____
5. Transferências _____
6. Ficar em pé sem apoio e de olhos fechados _____
7. Manter-se em pé sem apoio e com os pés juntos _____
8. Inclinar-se para a frente com o braço estendido para a frente, ao mesmo tempo que se mantém em pé _____
9. Apanhar um objeto do chão a partir de uma posição de pé. _____
10. Virar-se para olhar sobre os ombros direito e esquerdo enquanto está em pé. _____
11. Dar uma volta de 360°. _____
12. Colocar alternadamente os pés num degrau ou bloco enquanto se mantém em pé sem apoio. _____
13. Ficar em pé sem apoio com um pé à frente. _____
14. Ficar em pé sobre uma perna. _____

Interpretação

0–20, limitado à cadeira de rodas (POBRE)

21–40, faz marcha com auxílio (MÉDIO)

41–56, independente (BOM)

() **PONTUAÇÃO TOTAL** (Máximo = 56)

ESCALA DE RIVERMEAD

Sim/Não

1. Consegue virar-se sozinho da posição de barriga para cima para a posição de lado? _____
2. Partindo da posição de deitado na cama, consegue levantar-se sozinho e sentar-se na berma da cama? _____
3. Consegue estar sentado na berma da cama sem se segurar durante 10 segundos? _____
4. Consegue (com o apoio das mãos ou algum auxiliar se necessário) levantar-se de uma cadeira em menos de 15 segundos e permanecer em pé durante 15 segundos? _____
5. Observe o doente em pé durante 10s sem qualquer ajuda _____
6. Consegue deslocar-se da cama para uma cadeira e vice-versa sem qualquer ajuda? _____
7. Consegue andar 10 metros com auxiliar se necessário, mas sem ajuda humana próxima? _____
8. Consegue subir um lanço de escadas sozinho sem ajuda? _____
9. Anda na rua sozinho? _____
10. Consegue andar 10 metros dentro de casa sem ajuda física ou humana? _____
11. Se deixar cair algo no chão, consegue andar 5 metros e apanhar o objeto e regressar? _____
12. Consegue andar em superfícies instáveis (relva, cascalho, terra, neve ou gelo) sem ajuda? _____
13. Consegue entrar e sair do chuveiro/banheira sem supervisão e lavar-se sozinho? _____
14. É capaz de subir e descer 4 escadas sem usar o corrimão, mas utilizar um auxiliar se necessário? _____
15. Conseguiria correr 10 metros em 4 segundos sem claudicar/coxear (uma marcha rápida é aceitável)? _____

Pontuação

TOTAL _____

0 = Não

1 = Sim

Timed Up & Go

Data: _____ Hora: _____ Hora da última toma:

Consegue realizar o teste? Sim Não

1º Tempo _____ seg.

2º Tempo _____ seg.

3º Tempo _____ seg.

Média _____ seg.

Realização do teste com a ajuda de um auxiliar de marcha?

Sim Não Qual? _____

Utilização membros superior para sentar/levantar?

Sim Não

Número de anulações do teste _____

Observações:

Interpretação:

Normal para idosos frágeis ou com deficiência ligeira = entre 10,01 e 20 segundos os graus de comprometimento funcional grave = acima de 20,01 segundos

Adultos saudáveis = até 10 segundos;

Risco Elevado de Quedas >13.5 s

Dificuldades significativas nas AVD's > 30s

Timed Up & Go

Consegue realizar o teste? Sim Não

1º Tempo _____ seg.

2º Tempo _____ seg.

3º Tempo _____ seg.

Média _____ seg.

Timed Up & Go COG

Consegue realizar o teste? Sim Não

1º Tempo _____ seg.

2º Tempo _____ seg.

3º Tempo _____ seg.

Média _____ seg.

Timed Up & Go Motor

Consegue realizar o teste? Sim Não

1º Tempo _____ seg.

2º Tempo _____ seg.

3º Tempo _____ seg.

Média _____ seg.

Anexo 10 – Montreal Cognitive Assessment Test (MoCA)

Nome: _____ Data de nascimento: _____
MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Escolaridade: _____ Data de avaliação: _____
 Versão Experimental Portuguesa Sexo: _____ Idade: _____ anos

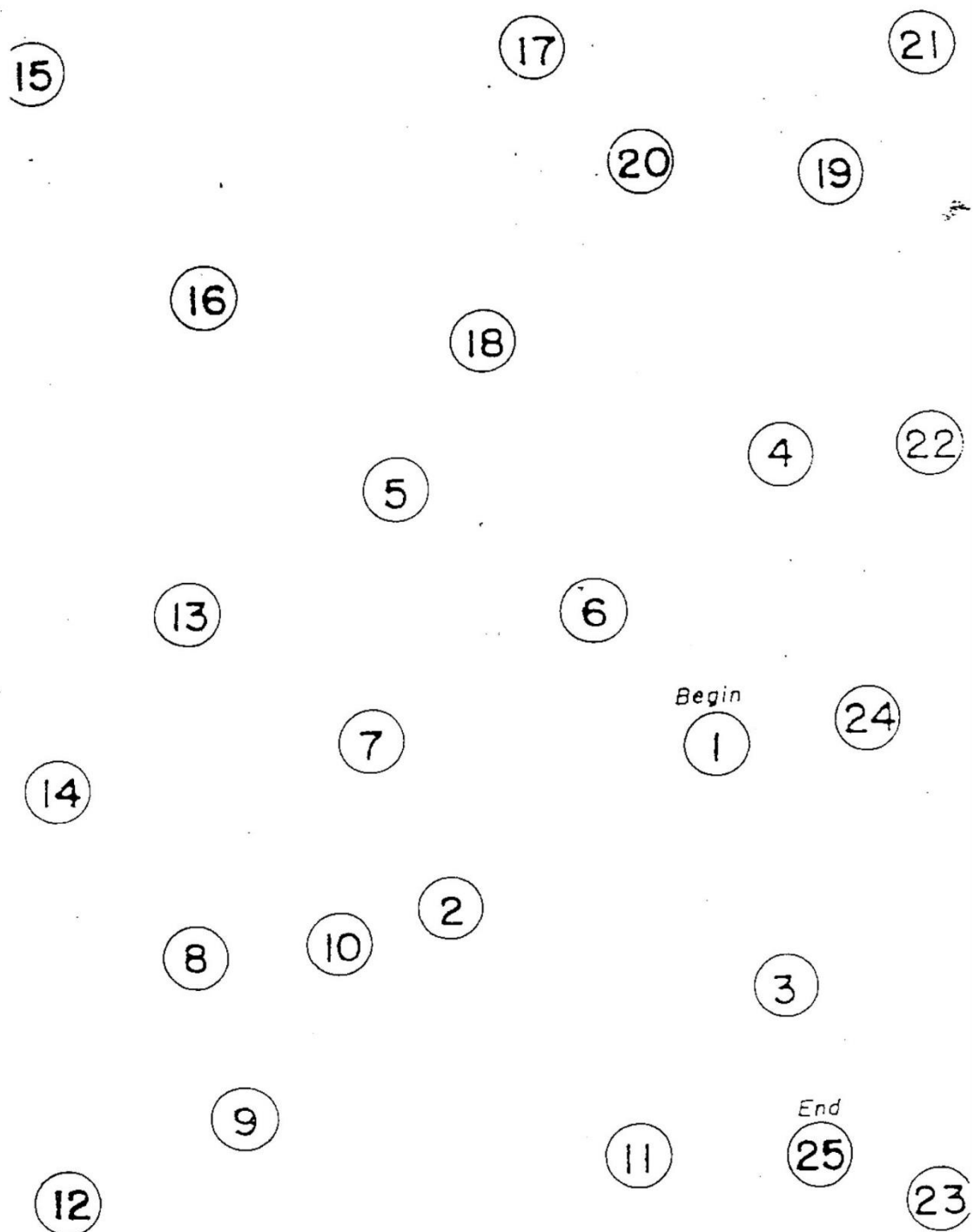
VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez) (3 pontos)		Pontos			
						____/5			
NOMEAÇÃO									
MEMÓRIA		Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-la. Realize dois ensaios. Solicite a evocação da lista 5 minutos mais tarde.		Rosto	Veludo	Igreja	Malmequer	Vermelho	Sem Pontuação
ATENÇÃO		Leia a sequência de números. O sujeito deve repetir a sequência em sentido directo (1 número por segundo). O sujeito deve repetir a sequência em sentido inverso.		[] 2 1 8 5 4 [] 7 4 2		[] FBACMNAAJ KLBFAKDEAAAJAMOFAAB		[] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65 4 ou 5 subtrações correctas: 3 pontos; 2 ou 3 correctas: 2 pontos; 1 correcta: 1 ponto; 0 correctas: 0 pontos	
LINGUAGEM		Repetir: Eu apenas sei que hoje devemos ajudar o João.		O gato esconde-se sempre debaixo do sofá quando os cães entram na sala.		(N ≥ 11 palavras)		Fluência verbal: Dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra "P" (1 minuto).	
ABSTRAÇÃO		Semelhança p.ex. entre maçã e laranja = fruta		[] comboio - bicicleta [] relógio - régua		[]		[]	
EVOCAÇÃO DIFERIDA		Deve recordar as palavras SEM PISTAS		ROSTO	VELUDO	IGREJA	MALMEQUER	VERMELHO	Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS
ORIENTAÇÃO		[] Dia do mês (Data) [] Mês [] Ano [] Dia da semana [] Lugar [] Localidade		[]		[]		[]	

© Z.Nosreddline MD
 www.mocatest.org

Normal ≥ 26 / 30

TOTAL
 Atribuir 1 ponto se o sujeito tem ≤ 12 anos de escolaridade.

PART A



PART B

